

厚生労働科学研究費補助金
効果的医療技術の確立推進臨床研究事業

青・壮年者を対象とした 生活習慣病予防のための長期介入研究

平成 13 年度～15 年度 総合研究報告書

平成 16 (2004) 年 3 月

滋賀医科大学附属図書館



2006004261

主任研究者
滋賀医科大学福祉保健医学講座
教授 上島弘嗣

目次

はじめに	1
一部 研究の目的と計画、方法	
I. 研究の目的	
1. 総合目的	3
2. 個別目的	3
3. 疾病予防のための集団対策の必要性	4
II. 研究計画と方法	
1. 対象と方法	5
2. 研究班体制	6
3. 研究計画	7
4. 倫理面への配慮	7
二部 研究成果	
I. 健診成績に関連した分析	
1. 血圧値の推移	11
2. 血糖値の推移	17
3. 総コレステロールおよび HDL コレステロールの推移	24
4. 中性脂肪の推移	28
5. スポット尿の推移	32
II. 調査票に関連した分析	
1. 栄養分野に関連した分析	
(1) 「食と健康」に関する意識、周囲のサポート状況の推移	36
(2) 飲酒習慣の推移について	42
2. 身体活動分野に関連した分析	
(1) 身体活動に関する問診結果の3年間の推移	53
(2) 歩数と質問票より把握される身体活動量との関連	72
3. 喫煙分野に関連した分析	
(1) 4年間の禁煙のための介入の効果評価	79

はじめに

本報告書は、「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」の3年間の経過をまとめた総括報告である。わが国では、地域や職域の実務者が主体となって実施した介入研究の事例は多くなく、特に対照群を設定した研究が企画・実行されたのは、ごく最近のことである。本研究は、長期慢性疾患総合研究事業（平成7～9年）で行われたハイリスク者（循環器疾患危険因子を有する個人）に対する個別介入研究の発展形態として健康科学総合研究事業（平成10～12年）の形で6年前に企画された。健康科学総合研究事業の3年間は参加事業所の募集や精度管理システムの構築などの介入研究立ち上げの準備と1年間の試験的な介入を実施して終了し、本研究が本格的な Population strategy を含む介入研究として開始された。

介入の手法には、ハイリスク者に対する対策（High-risk strategy）と集団の構成員全体に対する対策（Population strategy）の両者がある。前者は、ハイリスク者個人に対する利益と効果は大きく、実施に際して関係者の理解も得やすいが、集団全体に対する効果は大きくない。後者は、High-risk strategy では対象外となる多くの者に影響を及ぼすことができるため、集団全体のリスクをより効果的に減少させることが可能である。

本研究では、職域を対象として、循環器疾患の主要な危険因子である、高血圧、喫煙、高コレステロール血症、耐糖能異常等を有するハイリスク者に対する個別指導を従来のように行うと同時に、社員食堂や運動設備の改善、喫煙室の設置など環境改善を含む集団全体への対策を行い、両者の複合的な効果によって危険因子のレベルを低減させることを目的とした。また本研究を通じて効果的な Population strategy の手法を開発し、広く一般に普及させることも大きな目的の一つであった。幸いにして介入群6事業所、対照群6事業所の計約7,000人の参加者を得ることができ、介入事業所では、研究班と各事業所のスタッフが協力して職場の環境改善を含む Population strategy を実施した。

集団全体への対策は、わが国では未確立の分野であり、本研究班は、手本とすべき先事例の乏しい中、個々の事業所の状況に合わせた手作りの介入手法を開発し、多くの試行錯誤の末に一定の成果を得ることができた。また、本研究は、「健康日本21」の将来を占う研究でもある。本研究の経過から、逆に「健康日本21」の目標達成の困難さが明らかとなり、Population strategy の効果的な推進という点に今後の大きな検討課題があることが明らかとなった。本研究では、様々な健康指標の改善のために、7,000人もの人々に3～4年間の介入を実施しており、本研究で開発された知的財産や介入の技法は、今後、あらゆる場面で用いることができると期待している。本研究は、ハイリスク者への働きかけに加えて、個人を取り巻く環境要因の改善にも焦点をあてたユニークな取り組みであり、成果を一般化して広く職域や地域の健康管理に還元できると考えている。本報告書が、生活習慣病予防に携わる方々に、少しでもお役に立つことが出来れば幸いである。

平成16年3月

主任研究者 上島 弘嗣

一 部

研究の目的と計画、方法

第一部 研究の目的と計画、方法

I. 研究の目的

1. 総合目的

脳卒中や心筋梗塞などの循環器疾患は、急激な発症とともに生命を危険に曝し、命をとりとめても深刻な後遺障害を残す場合がある。循環器疾患の死亡者数は悪性新生物を凌駕し、寝たきりの最大の原因が脳卒中であることがこの事実を裏づけている。高血圧、脂質代謝異常、耐糖能異常、喫煙は、循環器疾患の危険因子として重要であり、これらをいかにうまく管理するかが循環器疾患の発症率を左右すると言っても過言ではない。以前から、これらの危険因子を生活習慣の是正により改善する試みが行われているが、多くは1年以内の短期的な効果を判定したものが多く、より長期の介入の効果に関する報告は少ない。またほとんどの介入は、一定レベル以上の危険因子を有する、所謂“ハイリスク者”を対象として実施されており（**High risk strategy**）、ハイリスク者の属する集団全体に目を向けた研究は少ない。我々は平成10年度から3年間継続された厚生科学研究費補助金による「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」において、集団全体への介入手段として（**Population strategy**）、食堂のメニューや運動施設の改善など環境改善プロトコルを開発し、一部事業所でハイリスク者の生活習慣改善と同時にこのような環境改善を行った。その結果、改善された生活習慣の維持に環境整備が有効であることが示された。しかしこの手法を用いた生活習慣改善効果については、この先行研究では1年程度しか検証できず、開発された環境要因への介入手法が、更に長期間、複数の事業所で有効かどうかについて検討する必要がある。本研究の目的は、ハイリスクの個人だけでなく集団全体の循環器疾患危険因子の是正策を確立すること（**High risk strategy** と **Population strategy**）、及びその長期の改善効果を明らかにし広く一般で利用可能なように普及させることであり、先行研究に引き続いて事業所集団に対する環境改善を中心とした3年間の介入を実施する。

2. 個別目的

本研究では青・壮年者（20歳前後から60歳代前半までの勤務者集団）を対象として、高血圧、脂質代謝異常、喫煙、耐糖能異常等の危険因子に対して、3～4年の長期間にわたる個人への生活指導と職場環境の改善を実施する。本研究の対象者は平成10～12年度の「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」で募集され、そのプロトコルに基づき一部の対象者には既に1年程度の介入を実施済みであった。本研究ではこの集団に対して更に3年間の介入を行い、集団全体の循環器疾患危険因子の是正策を確立することを目指す。具体的には、

- (1) 個人の生活習慣とそれを取り巻く環境要因への組織的な介入により、循環器疾患の危険因子のレベル（平均値）およびハイリスク者の割合（有病率）を低下させる。これにより3～4年以上の長期間の介入効果を検証することが可能となる。
- (2) 高血圧と関連する生活習慣（食塩とカリウムの排泄量および摂取量、これらと関連した食品群、飲酒、運動、肥満度など）の変化を明らかにする。
- (3) 脂質代謝異常（高コレステロール血症、低HDLコレステロール血症）と関連する生活習慣（食品摂

取パターン、各栄養素の摂取量、飲酒、喫煙、運動、肥満度など)の変化を明らかにする。

- (4) 随時または空腹時の血糖値の改善と関連する生活習慣(食品摂取パターン、各栄養素の摂取量、肥満度、運動量、肥満度、飲酒、喫煙など)との変化を明らかにする。
- (5) 介入の効果として喫煙率、喫煙本数の変化、禁煙・分煙に対する考え方の推移を明らかにする。
- (6) 介入群と対照群の循環器疾患による死亡率、発症率を既存のコホート研究の回帰式から算出し、その変化量を比較する。
- (7) 高血圧、高コレステロール血症、糖尿病治療者の割合、医師の指示どおりに服薬している者、未治療者の割合などの変化を介入群と対照群で比較する。
- (8) 健康意識と生活の質等の変化について、介入群と対照群で比較する。
- (9) 上記の介入目的達成のために用いた全体介入プロトコルや生活習慣改善のための小道具を、広く社会に普及させていく。そのため一般に入手可能な出版物(マニュアル、CD-ROM)や教材(リーフレットなど)の形で世に出していくことを検討する。

3. 疾病予防のための集団対策の必要性

保健医療従事者が実施する **High risk strategy** としての生活指導や主に事務スタッフが係わる **Population strategy** としての環境改善などの有用性を実証するためには、対照群を置いた大規模な長期介入比較試験が必要である。しかし、**Population strategy** の場合、介入単位が集団全体となるため、個人を対象とした研究と異なり、無作為割り付けが可能なほど多数の集団を集めることは困難である。また複数年にわたる介入研究の場合、人事異動や検査機関の変更等、研究の継続性を阻害する事態が容易に起こり得るため、介入手法や精度管理方法をマニュアル化して、安定した研究実施体制を構築することが求められる。本研究では、当初の介入群(重点群)と対照群(教材群)の分類は **feasibility** を優先して事業所の希望を取り入れて行い、両群の危険因子レベルに差がある場合は、その変化量やそれと連動した循環器疾患の予測発症リスクの変化量を評価指標とすることによって、重点群への介入効果を検証することとした。精度管理についても、複数の研究者が集まって困難な課題を一つずつクリアし、データの **traceability** を保証するためのシステムを構築した。本研究により、循環器疾患に予防における環境改善などの **population strategy** の有用性が明らかにされると期待される。またここで開発されたプロトコルを広く普及することによって、保健医療の現場における「生活習慣病」対策の実践がより一層進展し、わが国の保健医療と福祉の発展に大いに貢献できると考えている。

II 研究計画と方法

1. 対象と方法

(1) 概略

現業系 10 事業所及び事務系 2 事業所に勤務する 18～60 歳代の男女約 7,000 人を対象として、**Population strategy** と **High risk strategy** の組み合わせによって循環器疾患の危険因子を改善することを目的として約 4 年間の長期的な介入を行う。事業所は介入事業所と対照事業所の対を作り、介入事業所（重点群）には有所見者に対する個別指導（**High risk strategy**）の他、職場全体の環境整備（全体介入、**Population strategy**）を組織的に実施する。対策の評価は、血圧水準、高血圧の有病率、総コレステロール値、高コレステロール血症の有病率、**HDL** コレステロール値、低 **HDL** コレステロール血症の有所見率、高トリグリセライド血症の有病率、喫煙率、禁煙したいと思っている喫煙者の割合、耐糖能異常の有病率、生活習慣、肥満度、健康観、生活の質に関する意識等によって行う。

(2) 介入方法、研究対象事業所に対する支援、介入効果指標の収集・評価

- 1) 環境整備（全体介入）の進行は、研究班員、研究協力者の助言のもと、主に事業所の事務スタッフが行うが、必要に応じて事業所に赴いてイベント等の支援を行う。研究班の中に栄養、運動、喫煙の 3 領域ごとに各事業所の担当者を置いて介入プランを提示し、各事業所の総括担当者が事業所と協議の上、これらの実施時期や詳細について決定する。
- 2) 個別指導は研究班の個別健康教育マニュアルに基づいて事業所の医療専門職が行う。研究班員、研究協力者は必要に応じて医療専門職からの相談に応じる。また事業所のスタッフが個別健康教育の研修会を受けられるように手配する。
- 3) 対照群事業所に対する健康管理の支援として、個別指導用教材とマニュアルを研究班から提供し、スタッフが個別健康教育の研修会を受けられるようにする。
- 4) 対策の評価指標の成績（血液検査、問診）は研究班の精度管理計画にそって収集され、国際比較が可能な水準で標準化を行う。

5) 循環器疾患の危険因子の測定方法

① 危険因子に関するデータの収集方法

血圧測定、コレステロール値、**HDL** コレステロール値、トリグリセライド、血糖値の測定、喫煙率、飲酒量、肥満度（**BMI**）等は、職域の定期健康診断成績を研究班の精度管理システムのもとに収集すると同時に、研究班で作成した共通問診票も用いて、介入群、対照群の全員から把握する。スポット尿による塩分、カリウム排泄量の推定はほぼ毎年行い、量・頻度法による栄養調査は少なくとも初年度と最終年度の計 2 回実施する。

② 血圧測定、血液検査等の精度管理

血圧測定は、毎年、**calibration** を受けた同一の自動血圧計を全事業所で使用し、測定手技についてもマニュアルを作成してその方法に習熟した要員によって行った。問診票は全事業所で同一のものを作成・使用した。血液検査については各検査受託機関の内部精度管理状況を把握すると同時に、総コレステロールについては米国 **CDC-CRMLN** による国際標準化を、**HDL** コレステロールについては大阪府立健康科学センターによる国際標準化をそれぞれ達成していることを必須要件とした。

またその他の血液検査については各検査機関が日本医師会の外部精度管理を受けていることを確認した。

③高血圧・高コレステロール血症・糖尿病等の治療者に対する生活指導の効果の評価方法

高血圧、高コレステロール血症、糖尿病で治療中の者については、降圧薬の種類を把握し、服薬状況も考慮した上で検診成績、各危険因子を有する者の割合の推移を介入群と対照群と比較する。検査データの評価は、投薬治療も含めた血圧値、コレステロール値、随時または空腹時の血糖値の平均値の変化、これらの有病者割合の変化を用いて行う。これに加えて未治療者の各危険因子の水準、治療者のみでの評価、服薬者率の変化等の検討を実施する。

④健康に関する意識・態度、生活習慣の変化の評価方法

健康に関する意識・態度の変化を研究班で作成した問診票で把握する。この調査は少なくとも研究開始時と研究終了時に行うこととし、数年間の推移を明らかにする。生活習慣に関する簡易な問診は毎年行い推移を明らかにする。

⑤循環器疾患の予測発症リスクに関する評価方法

本研究の介入期間は4年程度であり、ほとんどが60歳以下で占められる勤務者を対象としている。本来は循環器疾患の発症をエンドポイントとした研究を行うのが理想であるが、予測される虚血性心疾患発症率は、1.0/1,000人年以下であり、脳卒中発症率はこれ以下と考えられる。したがって実際の発症率等を両群で比較することは困難である。そこで既存の日本人勤務者等を対象としたコホート研究のCox回帰式から、本研究対象集団の循環器疾患の予測発症リスクを算出し、ベースラインから介入終了時までの推移を介入群と対象群と比較して、介入効果の総合的な評価を行う。

2. 研究班体制

- 1)中央事務局：研究計画と実施要綱の作成、研究実施の管理・運営（巡回管理等）、成果公表の管理を行う。
- 2)精度管理：血液検査、血圧測定、尿検査、心電図他の精度管理を行う。
- 3)個別介入：介入事業所における有所見者指導のための計画を作成し実施する。
- 4)全体介入：介入事業所における集団介入計画（環境改善を含む）を作成し実施する。
 - ①栄養ワーキンググループ
 - ②運動ワーキンググループ
 - ③喫煙ワーキンググループ
- 5)データ収集・解析：介入成績の解析と実施計画へのフィードバックを行う。
- 6)産業医連絡会
- 7)健康危険度評価：介入の効果を健康危険度の変化とし分析する。
- 8)コホート検討：介入研究対象集団の長期的な追跡可能性について検討する。

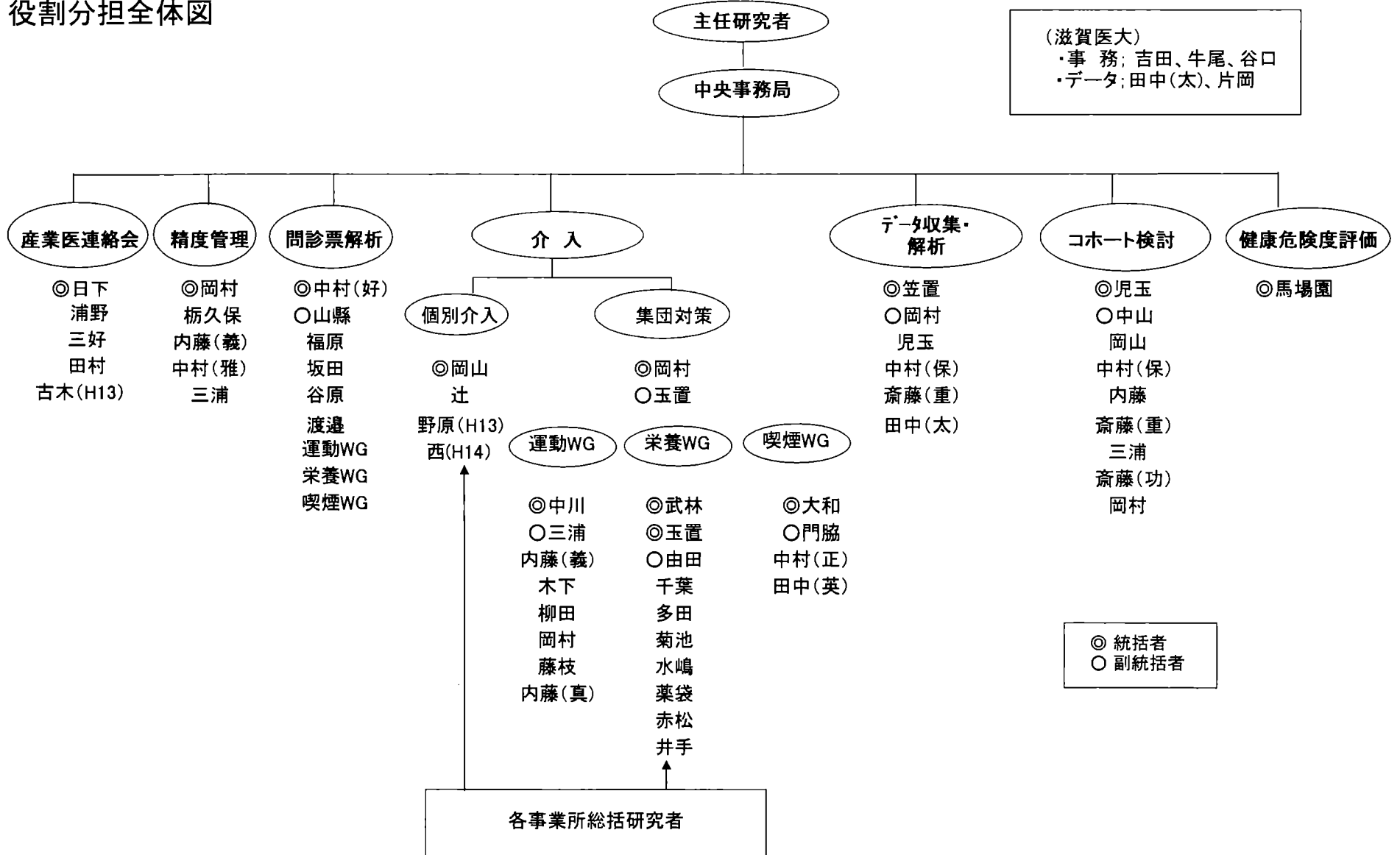
3. 研究計画

- 1) 介入期間は3年間とする。介入群では、ハイリスク者への個別指導に加えて、全社員に介入効果を波及させる目的で全体介入（環境改善）を実施する。全体介入では、研究班と事業所の総務課、健康管理室などが一体となり、実際に職場内の環境を変更していく（栄養；食堂のメニュー内容、調味料の変更、運動；ウォーキングコースの設定と利用促進キャンペーン、喫煙；研究班からの助言に基づく分煙工事の実施など）。
- 2) 血圧値、総コレステロール値、HDL コレステロール値、血糖値等の生物学的指標や循環器疾患の予測発症リスクの推移について介入群と対照群を比較し、本研究の評価を行う。
- 3) 食生活、スポット尿から推定した塩分排泄量、喫煙や運動などの生活習慣に関する指標について介入群と対照群を比較し、本研究の評価を行う。
- 4) 本研究班で開発された生活習慣改善のための小道具を整理し、必要に応じて出版、市販化等を行い研究成果の普及を目指す。
- 5) 先行研究も含めてこれまでの全体介入の実績を踏まえて、全体介入のプロトコルを確立し、マニュアル本等の出版を通して研究成果の社会への還元を目指す。

4. 倫理面への配慮

倫理的な配慮としては、対照群には従来から事業所で実施している標準的な生活指導を行うと同時に、介入群と同じ個別指導教材を無償配布して、専門職を対象としたその使用方法に関する研修会を研究班で開催した。個別指導参加者本人に対しては事前に書面によるインフォームド・コンセントを得た。また全体介入は、毎月、各事業所の安全衛生委員会の審査を得て、各事業所の業務として実施した。データ処理に関してはプライバシーの保護のために、全ての成績は社員番号や氏名ではなく、研究班独自のID ナンバーで処理した。本研究に従事する研究者・研究補助員には、個人の秘密を保護するための研修を実施した。また、研究計画について滋賀医科大学の倫理委員会の審査を受け、承認を得ている。

役割分担全体図



二 部

研 究 成 果

第二部 研究成果

I. 健診成績に関連した分析

1. 血圧値の推移

1 年目から 4 年目までの血圧値の推移

放射線影響研究所疫学部 笠置 文善、児玉 和紀

目的

本稿の目的は、重点保健指導群（重点群）と教育教材利用群（教材群）それぞれの群で、1 年目健診時から 4 年目健診時にかけて血圧値がどのように推移したかを検討し、集団および個別指導による介入が、集団としての血圧に改善をもたらすかどうかを総括することである。

高血圧などの循環器疾患危険因子を有する者への個別介入（High risk strategy）の有効性は、本研究班に先行する共同研究（厚生労働省慢性疾患総合研究事業「生活習慣病班」）によって明らかにされている。本研究班のキーポイントは、個別介入のみならず集団への集団介入（Population strategy）によって、集団としての危険因子レベルに改善が認められるかという点である。本稿は、それを血圧レベルでみたものである。

対象と方法

本解析対象者は、1 年目健診を受診した年齢の 60 歳未満の重点保健指導群 2,819 人、教育教材利用群 3,518 人である。平均年齢は 38.6 ± 9.7 歳であり、重点群と教材群とで差はない。また、1 年目健診受診時での収縮期血圧および拡張期血圧は両群間に差は認められなかった。なお、健診時に測定された 2 回の血圧値は平均され本解析に使用した。表 1 に 1 年目健診時での人数、年齢、血圧値を性・介入群別に示している。表中には、1 年目健診受診者計 6,337 人の以後の追跡健診時での受診人数も併せ記載している。

重点群と教材群との間で血圧値推移の有意差を検定するに際しては、性、年齢、Body mass index、総コレステロール、飲酒習慣、喫煙習慣を共変量として調整して、繰り返し測定値解析手法を適用して行った。

ある群 g の個人 i の検査時 t での収縮期血圧 sbp_{git} は、

$$sbp_{git} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{git} + \beta g + \gamma t + \lambda g \times t + \varepsilon_{git}, \quad \text{誤差項 } \varepsilon_{git} \sim N\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \Sigma\right)$$

ここで、 X_{git} は調整すべき共変量； $g=0$ (教材群), $=1$ (重点群)； $t=0$ (1 年目健診時), $=1$ (2 年目健診時), $=2$ (3 年目健診時), $=3$ (4 年目健診時)；誤差項 $\varepsilon_{git} = (\varepsilon_{gi0}, \varepsilon_{gi1}, \varepsilon_{gi2}, \varepsilon_{gi3})^T$ は時点間に相関のあ

る分散構造 Σ_{x_t} をもつ平均ベクトルゼロの正規分布を仮定している。

このモデルの下では、共変量 $X_{g,t}$ で調整した上で、 β は 1 年目健診時での重点群と教材群との間の収縮期血圧の差、つまり出発点での差を表し、 γ は 1 年目から 4 年目にかけての収縮期血圧のトレンド、つまり時点につれての血圧推移を示すことになる。 λ はその収縮期血圧値のトレンドの重点群と教材群間の差を意味し、従って、血圧値トレンドの重点群、教材群間での有意差は λ の検定に対応している。拡張期血圧における推移の検討も同様に行った。

本稿の解析では、高血圧の服薬状況は考慮しなかった。重点群あるいは教材群で高血圧服薬状況に相違があるし、その服薬率も変動していると思われるが、たとえ服薬によって降圧された血圧値であったとしても、それを織り込んだ上での全体としての血圧値レベルそのものの推移を重点群と教材群でみることが本稿の目的だからである。

結果

1 年目の健診時から 4 年目健診時にかけて血圧値がどのように推移したのか、粗平均値を使ってグラフ表示した。図 1 は、男性における重点群と教材群の推移であり、図 2 は、女性における重点群と教材群の推移である。粗な血圧の推移をみると、男性では重点群の方が幾分高めに推移しており、女性でも収縮期血圧は重点群が高めに推移している。

しかしながら、この粗な血圧の推移には、加齢による血圧増加や Body mass index、総コレステロール、喫煙習慣、飲酒習慣の変動による影響が混在しており、これらの共変量の影響を除外した純な血圧レベルの推移を検出する必要がある。そこで、血圧値の推移が重点群と教材群との間で、これらの共変量で調整したとしても違いがあるのかどうか男女別に繰り返し測定値解析手法を適用して検討した。図 3 は男性の 1 年目健診時年齢 40-59 歳と全社員それぞれを対象にして、収縮期血圧と拡張期血圧の推移を、図 4 は女性血圧値の推移を表している。これらの図では、1 年目健診時の教材群の血圧値を基準として、そこから相対的な血圧値の位置関係が図示されている。重点群と教材群との間で 1 年間目から 4 年目にかけての血圧値推移のトレンドに有意差があるのかどうかは図中に p 値で示した。

男性では、年齢 40-59 歳および全社員ともに、教材群の方が重点群に比べて拡張期血圧の推移は有意に低下している。一方、女性では、40-59 歳において、重点群の方が教材群に比べて拡張期血圧に有意な低下が観測された。

考察

本解析は、1 年目の健診から 4 年目の健診にかけて、重点群、教材群のそれぞれの集団として血圧値の推移を検討し、全期間を通して集団及び個別介入効果の評価である。必ずしも血圧値という結果指標までには介入効果が男女共通して現れていると結論付けることはできなかった。本研究は、地域集団と比較して職域従業員というむしろ若い年齢層を対象としており、その職域集団への集団および個別介入によって重点保健指導群でより大きな血圧値の低下を、しかも集団としての低下を目指している。しかしながら、比較的若い年齢層であること、しかも職域という移動の激しい集団としての血圧値の改善を検出するという難しいチャレンジングな研究課題である。

1 年目から 4 年目にかけての血圧値の推移をみると、男性ではむしろ教材群の方が血圧値は低下し、一方で女性では重点群の方が血圧値の低下が大きかった。何故に男性では重点群に血圧レベル

の低下が認められなかったのか。集団への介入という Population strategy は集団としての血圧値の低下には有効に機能しないのか、いや、もしそうであるならば、女性における重点群での血圧値のより大きな低下は説明つかない。我々は、持続的な集団介入が行なわれたかどうか、その理由の一つとしてあるのではないかと考えている。表 1 に示されている対象人数を重点群と教材群と比較すると、1 年目の健診受診者のうち 4 年目の健診時に在籍していた人の割合は、男性では重点群 69.9%、教材群 74.0%と重点群の方が低く、女性では重点群 72.0%、教材群 68.2%と重点群が高い。これは、血圧値の推移と同一方向である。つまり、男性では、教材群と比較して重点群で社員の移動がより多く持続的な保健指導に社員が接する機会がより少ない状況であったこと、女性では、重点群で社員の移動がより少なく持続的な保健指導に社員が接する機会がより多い状況であったことが、このような男性の重点群で血圧低下がなく、女性の重点群で血圧低下が観測されたことへの理由としてあるのではないかと考えられる。

また、血圧への介入効果に男女差があったことは、集団あるいは個別介入が直接的に行なわれるのか、あるいは間接的なのかによる相違を示唆しているのかも知れない。喫煙、運動、栄養の生活習慣改善という介入の中でも、特に食生活の改善という点では、女性の場合は直接的に栄養介入されうるが、男性では、日常の食生活改善は間接的にしか指導されえない面がある。このような男性では不十分となりうる側面が栄養介入には存在している。男性社員を対象とする栄養介入では、家庭を巻き込んだ形で行なわないと十分に食生活改善までには機能しない可能性があることを、血圧への介入効果に男女差があることは示唆していると思われる。

全体として、男性の教材群は何れの解析において、また、女性の重点群は何れの解析においても、血圧値は 1~2mmHg の低下であった。1~2mmHg の低下といえども、これは集団全体としての推移であり、その価値は大きいものと思われる。本研究班の平成 14 年度報告書に示された 2 年目から 3 年目の血圧値推移の解析と平成 15 年度報告書に示されている 3 年目から 4 年目にかけての血圧推移を比較してみると、男性では、教材群に比べて重点群は何れの年齢層別でみても、2 年目から 3 年目では寧ろ血圧の上昇が観測された、しかしながら、3 年目から 4 年目にかけての血圧推移では、重点群も低下傾向に転じ、教材群の推移との差は少なくなってきた。この事は、集団への介入は継続的に長期にわたって行なって初めて有効に機能するのではないかという示唆を与えるものである。集団介入によって集団としての血圧レベルに改善をもたらそうとするならば、継続的かつ長期にというキーワードを指摘して、本稿の目的である 1 年目から 4 年目にかけての血圧値推移の総括としたい。

表 1. 解析対象者の1年目健診時の特性および追跡健診時での対象者数の変遷

		男性		女性	
		重点群	教材群	重点群	教材群
1年目健診	人数	2169	2936	650	582
	平均年齢	38.8±10.1	39.1±9.2	36.5±10.7	37.9±8.6
	収縮期血圧 (mmHg)	118.8±16.5	118.7±15.1	108.8±16.3	108.5±14.9
	拡張期血圧 (mmHg)	72.2±11.4	72.7±11.1	64.8±11.2	65.8±10.1
2年目健診	人数	1893	2675	567	522
3年目健診	人数	1683	2438	503	423
4年目健診	人数	1516	2172	470	397

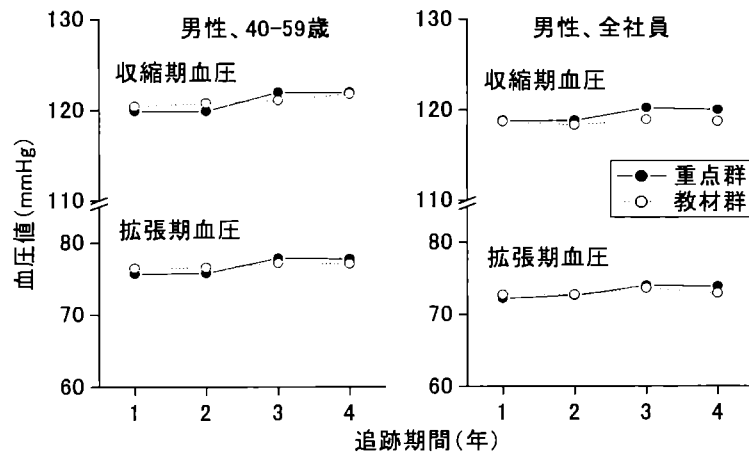


図1. 健診1年目から4年目にかけての重点群と教材群での血圧値の推移 -男性-

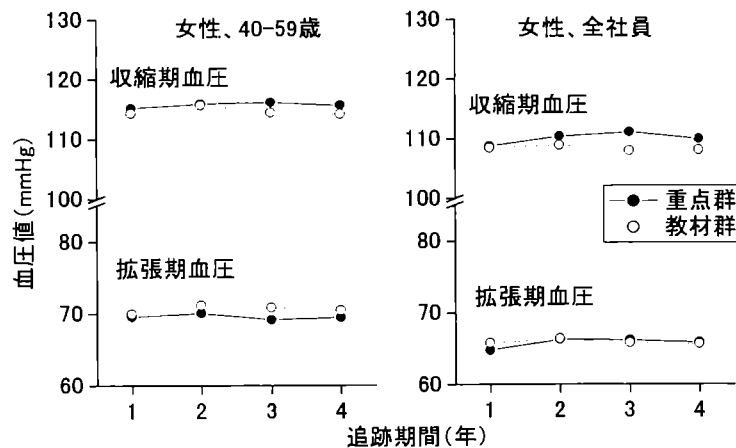


図2. 健診1年目から4年目にかけての重点群と教材群での血圧値の推移 -女性-

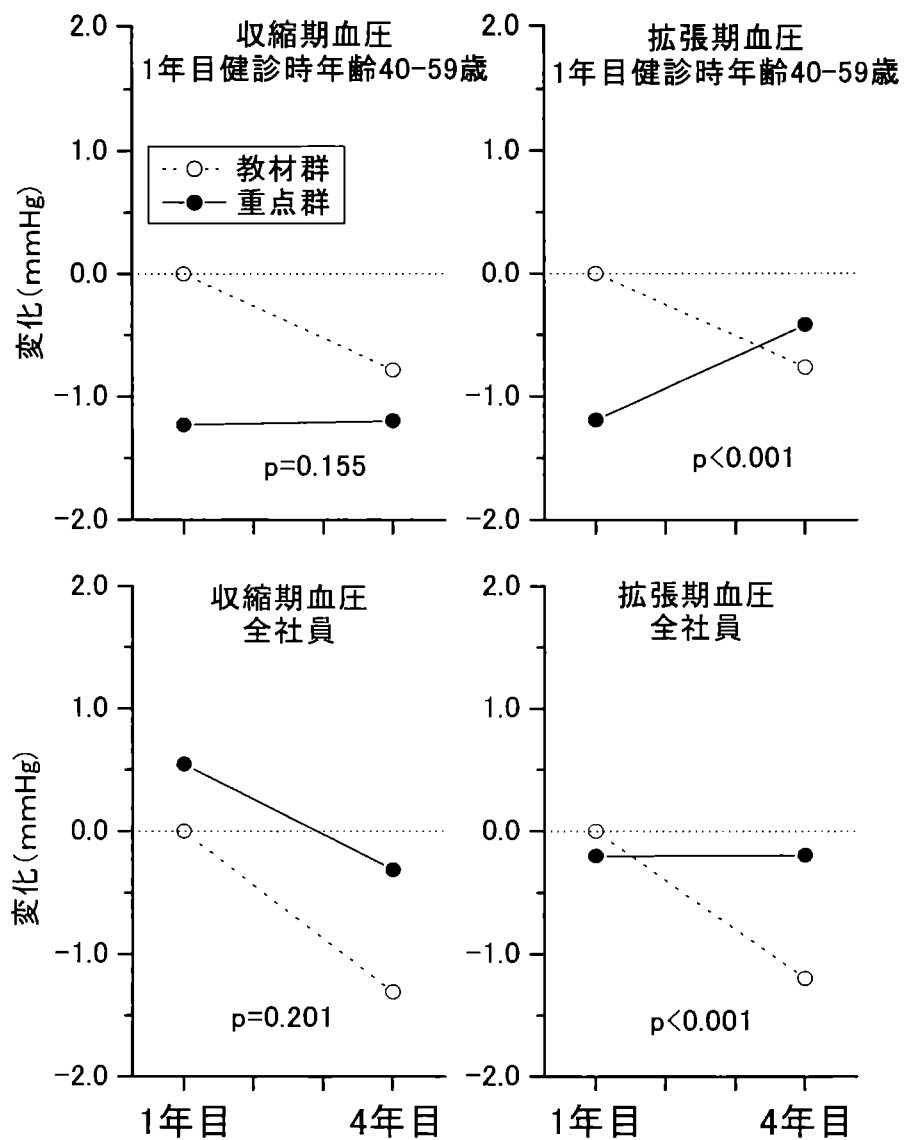


図3. 教材群の1年目健診時を基準とした収縮期血圧および拡張期血圧の相対的变化 —男性— (p-値は推移の群間差)

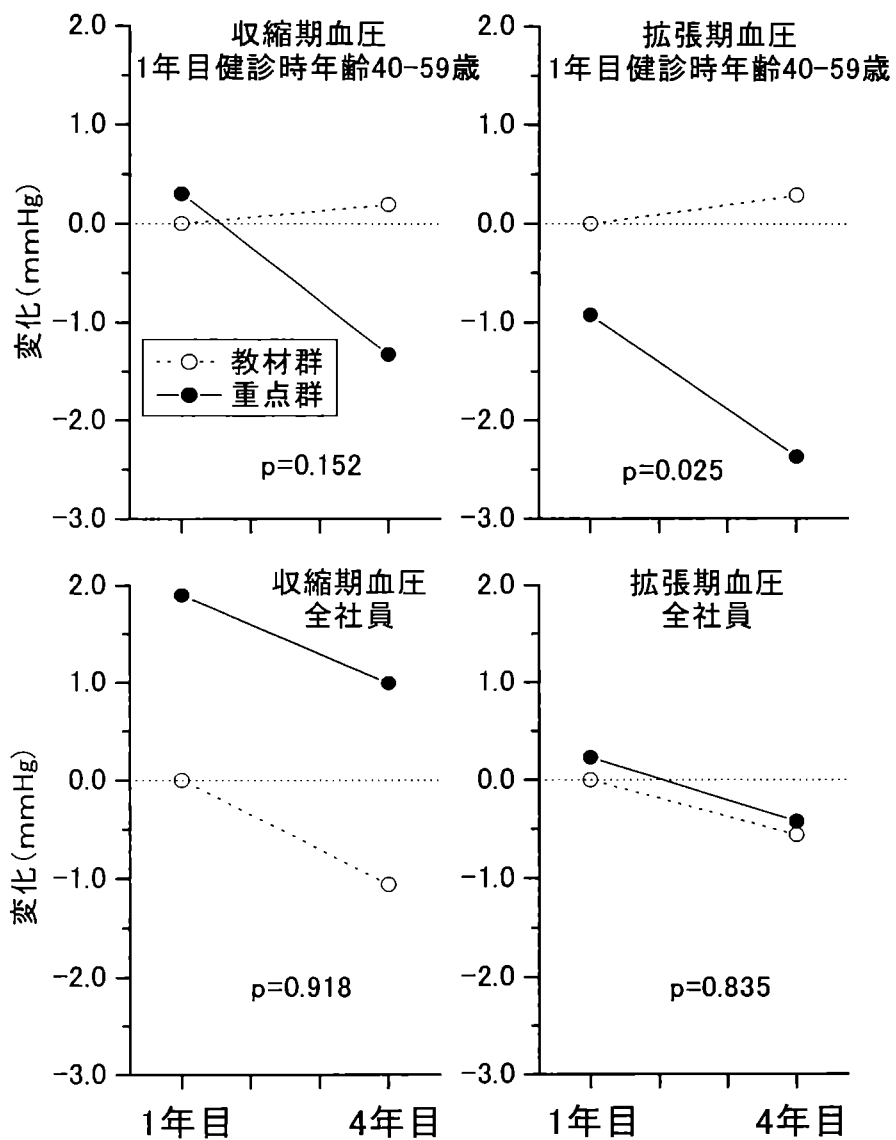


図4. 教材群の1年目健診時を基準とした収縮期血圧および拡張期血圧の相対的変化 —女性— (p-値は推移の群間差)

2. 血糖値の推移

介入前と介入後の空腹時血糖値の推移と糖尿病進展予防

札幌医科大学医学部第二内科 斎藤重幸

1. 目的

最近 20 年間に日本人の環境は大きく変化し、生活の利便性が向上した反面、過栄養、運動不足をキーワードとする状況が蔓延し、このことが日本人の健康を損なうことになってきている。平成 14 年 11 月に実施された糖尿病実態調査¹⁾の結果では、HbA1c が 6.1%以上または糖尿病治療中の者は調査対象中の 9.0%であり、全国民では糖尿病と考えられる者は約 740 万人と推測された。これは、平成 9 年 11 月に実施された前回調査の約 690 万人を 50 万人上回り、1990 年代後半との比較でさえ 2000 年初頭では糖尿病が増加していることを示す。これらの糖尿病例の治療状況をみると、糖尿病を治療中の者は 50.6%に過ぎず、特に過去に検診を受けたことがない人では約 9 割が未治療である。この意味からも検診の重要性が伺われる。特に職域での検診は過栄養、運動不足、ストレスなど糖尿病発症要因に暴露しやすい男性青壮年層が中心となる。

現況からは糖尿病罹病率はますます増加すると想定され、特に中高年ではその増加は大きいと考えられる。また高齢化を迎えることより、動脈硬化性疾患が高齢者の生命予後や ADL、QOL に重要な影響を及ぼすことは自明であり、動脈硬化の危険因子である糖尿病自体の一次予防は極めて重要となる。

本研究は職域集団における徹底した健康教育による介入が生活習慣病予防に効果があるか否かを検証することであり、本稿では介入前と 4 年目（介入 3 年目）の血糖値の変化と糖尿病の発症予防についての解析を中心に報告する。

2. 対象と方法

本研究の参加者は 3 年間で 12 事業所合計 10821 人(男性 8768 人：平均年齢 38.5±10.1 歳、女性 2053 人：37.0±10.0 歳)であり、対象は研究班が予め定めた健康教育プログラムが実施可能な重点保健指導群：重点群（6 事業所）としからざる教育教材利用群：教材群（6 事業所）に分類された。介入方法については他項、方法論に記載されている。

今回はまず、空腹時血糖値と随時血糖値を介入前と介入 3 年後（4 年目）の変化として、重点群と教材群とで比較した。また空腹時血糖で区分した糖尿病（DM）、空腹時高血糖（IFG）正常血糖（NG）の頻度の変化と随時血糖による DM、NG 区分の変化を重点群、教材群別に記述した。血糖値の分類は日本糖尿病学会基準²⁾に従い、空腹時血糖値から 109mg/dl 未満を正常血糖（NG）、110～125mg/dl を空腹時高血糖（IFG）、126mg/dl 以上を糖尿病（DM）と定義、随時血糖では 199mg/dl 以下を正常血糖（NG）、200mg/dl 以上を糖尿病（DM）とした。

次に、初年度と 4 年目にともに空腹時採血が行われた対象について介入後の空腹時血糖値の変化と糖尿病、高血糖進展の発生率を解析した。糖尿病・高血糖進展は介入前の空腹時血糖が NG から IFG または DM、あるいは IFG から DM と変化した者と定義し、しからざる者を非進展とした。

数値は平均値±標準偏差値で示し、2 群間の平均値の比較は Student's t test を、頻度の比較は χ^2 検定を用いた。P<0.05 を以って有意水準とした。

3. 結果

(1) 血糖測定者

介入前（初年度）に空腹時血糖値（空腹時と食後 10 時間以上たった時点の血糖値）の評価が行われたのが 4203 人（重点群 2814 人、教材群 1389 人）であり、随時血糖評価が実施されたのは 705 人（重点群 634 人、教材群 71 人）であった。また介入 3 年後（4 年目）に空腹時血糖値が評価されたのは 5447 人（重点群 2074 人、教材群 3373 人）で、随時血糖値評価が実施されたのは 1011 人（重点群 717 人、教材群 294 人）である。また、初年度と介入 3 年後（4 年目）にともに空腹時採血が行われたのは 2548 人（重点群 754 人、教材群 1794 人）であった。

(2) 重点群、教材群別の空腹時血糖値、随時血糖値の比較

採血時間によらないで血糖値の平均値を評価すると、男性全社員で教材群介入前 $93.7 \pm 15.9 \text{mg/dl}$ 、介入後 $96.7 \pm 17.7 \text{mg/dl}$ 、重点群介入前 $101.3 \pm 28.7 \text{mg/dl}$ 、介入後 $100.8 \pm 26.7 \text{mg/dl}$ 、女性ではそれぞれ教材群 $89.4 \pm 12.8 \text{mg/dl}$ と $90.1 \pm 12.8 \text{mg/dl}$ 、重点群 $98.3 \pm 20.7 \text{mg/dl}$ と $98.3 \pm 18.6 \text{mg/dl}$ となった。

1) 空腹時血糖値の比較

介入前と介入 3 年後の重点・教材群別の空腹時血糖値を男性全社員、男性 40～59 歳、女性全社員、女性 40～59 歳別に表 1～表 4 に示す。

表 1、表 2 に示したように、重点群は教材群に比較して有意に空腹時血糖値は高いが、その差は介入 3 年で介入前より小さくなっている。このとき、血糖値が評価された男性対象の平均年齢は重点群で教材群に比して 2 歳高く（介入前対象で重点群、 43.5 ± 9.7 歳、教材群 41.6 ± 9.3 歳： $p < 0.001$ ）、年齢が血糖値の相違に影響を与えている可能性がある。このことは、介入 3 年目でも同様の傾向であった。年齢差がありながらも、介入後に血糖値の差が小さくなったことは重点群での介入効果を示す可能性が考えられる。

空腹時血糖値測定による、介入前年の血糖分類では男性全社員で NG90.6%、IFG5.6%、DM3.8%、女性で NG96.9%、IFG1.9%、DM1.3%、介入 3 年目での血糖区分は男性で NG90.1%、IFG5.6%、DM4.3%、女性で NG97.0%、IFG1.5%、DM1.4%と男性での介入後の耐糖能異常者の頻度の増加が認められた。重点群と教材群での空腹時血糖分類を表 5（男性）、表 6（女性）に示す。

2) 随時血糖値の比較

介入前後の重点群と教材群の随時血糖の平均値の比較を表 7～表 10 に示す。随時血糖による評価でも重点群で血糖値は高い傾向が示された。

また、随時血糖により介入前年の血糖分類では男性全社員で NG98.4%、DM1.6%、女性で NG99.0%、DM1.0%、介入 3 年目での血糖区分は男性で NG98.9%、DM1.1%、女性で NG99.5%、DM0.5%と DM の頻度が低下した。

(3) 連続空腹時血糖測定者の変化

男女別に全社員、40～59 歳社員での重点群、教材群の介入前と介入後 3 年後（4 年目）、空腹時血糖値とその変化を表 11～表 14 に示す。全社員における空腹時血糖値の変化は重点群男性 $3.0 \pm 13.3 \text{mg/dl}$ 、女性 $2.5 \pm 7.6 \text{mg/dl}$ 、教材群の変化は男性 $4.3 \pm 25.8 \text{mg/dl}$ 、女性 $2.4 \pm 7.6 \text{mg/dl}$ であり、各群で血糖値は

上昇している。

男性全社員、男性 40～59 歳社員では教材群に比し重点群で有意に血糖値上昇は小さかった（男性全社員：重点群 $3.0 \pm 13.3\text{mg/dl}$ 、教材群 $4.3 \pm 13.1\text{mg/dl}$: $p=0.040$ 、40～59 歳社員：重点群 $2.3 \pm 13.4\text{mg/dl}$ 、教材群 $4.0 \pm 14.4\text{mg/dl}$: $p=0.035$ ）。女性では介入前後で空腹時血糖値の変化に有意な差は認められなかった。

(4) 糖尿病、空腹時高血糖の発症

介入前空腹時正常血糖(NG)から空腹時高血糖 (IFG) または糖尿病(DM)に、あるいは IFG から DM に進展したものは男性では 2280 名中 176 名 7.7%、女性では 378 名中 10 名 2.6%であった。

重点群と教材群で高血糖進展の頻度を検討したものを表 15 (男性)、表 16 (女性) に示す。男女とも重点群と教材群間で高血糖進展の頻度に有意な差異は認められなかった。

多重ロジスティック回帰分析で高血糖進展の関連因子を検討すると、介入前血糖値、BMI が有意な変数だったが、年齢、重点保健指導の有無は説明変数に採択されなかった。

4. 考察

今回は重点保健指導と教材使用による保健指導での介入前と介入から 3 年の血糖値の変化から糖尿病の一次予防効果を解析した。介入後 3 年の保健指導により男性では教材群に比較して重点群で、空腹時血糖値増加が有意に小さかった。重点群では教材群より年齢が 2 歳高くこの年齢差を凌駕して、血糖値上昇が抑えられたことは、重点保健指導の有用性が考えられる。さらに、年齢と施設間の保健指導達成度を調整した解析が必要である。

一方、高血糖進展を指標とした多重ロジスティック回帰分析では、重点保健指導の効果は示されなかった。介入前の血糖値と BMI が重点群で大きく、高血糖進展にはこれらの影響が強く関与することが示された。血糖変化には BMI の増減が先行し相関することが本研究対象でも確認されている。今後、これらの変数を考慮した解析が必要である。

2 型糖尿病の発症を予防の検討はすでに欧州³⁾ や中国⁴⁾ で行われており、食事の改善や運動増進を含めた生活習慣の改善を行うことにより糖尿病発症が予防されることが示されている。最近ではフィンランドにおいて耐糖能異常のある肥満者 522 人を無作為に介入群と対照群に分けた臨床研究 (Diabetes Prevention Study: DPS) が実施されている。脂肪摂取 30%以下、飽和脂肪酸摂取 10%以下、食物繊維摂取 15g/1000kcal 以上の食事内容の改善と週 4 時間以上の運動習慣獲得の指導により介入群では 2 年間で 3.5kg の体重減少を認め、対照群に比較して糖尿病発症が 58%減少したと報告している⁵⁾。また、米国 NIH の Diabetes Prevention Program(DPP)では耐糖能障害例での生活習慣改善に対する積極介入によって 3 年間における糖尿病の累積発症率を対照群に比較して 58%減少させている⁶⁾。このとき、メトフォルミン投与による薬物介入に比較して、生活習慣改善群が糖尿病予防により高い効果を示している。

これらの検討は主に糖尿病前段階の耐糖能障害例への介入であり、平均 BMI が 30 を超える集団の成績であるが、積極的な生活習慣への介入が糖尿病を予防しうることを示している。

はじめに述べたように 2 型糖尿病は今後の本邦における健康問題に大きなウェートを占めると考えられるが、2 型糖尿病の 1 次予防に関してわが国では多数集団による信頼にたる報告は少ない。本研究は重点保健指導による生活習慣病の進展予防をゴールとするが、糖尿病の予防も当然その主要なターゲット

トとなる。

上述の国外における検討ではその予防効果の証明まで数年を要している。本研究では一般の職域集団が対象であり、集団の BMI レベルも高くはなく、また若年者を多く含むため、糖尿病の罹病率は欧米の研究対象に比べて小さいと考えられる。糖尿病発症を endpoint とした場合、介入の効果が示されるまでにはより長期間の観察が必要であると考えられた。

5. 文献

- 1) 糖尿病実態調査の概要 : <http://www.mhlw.go.jp/index.html>
- 2) 糖尿病診断基準委員会 : 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告. 糖尿病 1999; 42; 385-401
- 3) Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. The 6-year Malmo feasibility study. Diabetologia. 1991 ;34:891-8.
- 4) Pan XR, Hu YH, Li GW, Liu PA, Bennett PH, Howard BV. Impaired glucose tolerance and its relationship to ECG-indicated coronary heart disease and risk factors among Chinese. Da Qing IGT and diabetes study. Diabetes Care. 1993 ;16:150-6.
- 5) Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, Keinanen-Kiukaanniemi S, Laakso M, Louheranta A, Rastas M, Salminen V, Uusitupa M. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med. 2001 ; 344:1343-50.
- 6) Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, Nathan DM. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med. 2002;346:393-403.

表1 重点群、教材群の介入前と4年目の空腹時血糖値(mg/dl) (男性全社員)

介入前	空腹時血糖値	4年目(介入後3年)空腹時血糖値	
重点群(1144人)	99.1±26.1	重点群(1076人)	99.3±20.9
教材群(2420人)	93.7±16.1	教材群(2728人)	97.0±17.8
	p<0.001		p=0.002

表2 重点群、教材群の3年目と4年目の空腹時血糖値(mg/dl) (男性40~59歳)

介入前	空腹時血糖値	4年目(介入後3年)空腹時血糖値	
重点群(775人)	102.9±29.1	重点群(624人)	102.3±22.1
教材群(1437人)	97.1±17.9	教材群(1439人)	100.5±20.3
	p<0.001		ns

表3 重点群、教材群の介入前と4年目の空腹時血糖値(mg/dl) (女性全社員)

介入前	空腹時血糖値	4年目(介入後3年)空腹時血糖値	
重点群(245人)	90.0±11.6	重点群(281人)	91.8±9.1
教材群(394人)	89.4±12.9	教材群(351人)	90.3±12.9
	ns		ns

表4 重点群、教材群の3年目と4年目の空腹時血糖値(mg/dl) (女性40~59歳)

介入前	空腹時血糖値	4年目(介入後3年)空腹時血糖値	
重点群(171人)	91.8±12.5	重点群(200人)	93.3±9.1
教材群(286人)	90.6±14.4	教材群(181人)	92.0±14.5
	ns		ns

表5 空腹時血糖区分(NG、IFG、DMの頻度%) (男性全社員)

血糖区分	初年度		介入3年目(4年目)	
	重点群	教材群	重点群	教材群
正常(NG)	86.4	92.6	90.1	90.0
空腹時高血糖(IFG)	8.2	4.3	5.9	5.5
糖尿病(DM)	5.4	3.1	4.0	4.5

表6 空腹時血糖区分(NG、IFG、DMの頻度%) (女性全社員)

血糖区分	初年度		介入3年目(4年目)	
	重点群	教材群	重点群	教材群
正常(NG)	97.1	96.7	97.7	96.1
空腹時高血糖(IFG)	2.4	1.5	1.7	1.4
糖尿病(DM)	0.4	1.8	0.6	2.5

表 7 重点群、教材群の介入前と 4 年目の随時血糖値(mg/dl) (男性全社員)

介入前	空腹時血糖値	4 年目 (介入後 3 年) 空腹時血糖値	
重点群 (354 人)	106.8±31.0	重点群 (516 人)	103.9±31.1
教材群 (84 人)	92.2±15.7	教材群 (285 人)	93.4±16.7
	p<0.001		p=0.002

表 8 重点群、教材群の 3 年目と 4 年目の随時血糖値(mg/dl) (男性 40~59 歳)

介入前	空腹時血糖値	4 年目 (介入後 3 年) 空腹時血糖値	
重点群 (198 人)	112.2±34.0	重点群 (218 人)	112.1±33.7
教材群 (12 人)	98.0±30.6	教材群 (65 人)	103.4±26.1
	ns		ns

表 9 重点群、教材群の介入前と 4 年目の随時血糖値(mg/dl) (女性全社員)

介入前	空腹時血糖値	4 年目 (介入後 3 年) 空腹時血糖値	
重点群 (147 人)	108.5±23.4	重点群 (201 人)	107.6±23.9
教材群 (19 人)	84.3±6.7	教材群 (9 人)	85.9±6.7
	p < 0.001		p = 0.007

表 10 重点群、教材群の 3 年目と 4 年目の随時血糖値(mg/dl) (女性 40~59 歳)

介入前	空腹時血糖値	4 年目 (介入後 3 年) 空腹時血糖値	
重点群 (123 人)	109.0±24.3	重点群 (95 人)	113.4±25.8
教材群 (2 人)	88.5±6.4	教材群 (1 人)	79.0
	p = 0.002		—

表 11 空腹時血糖連続測定者での重点群、教材群の介入前後の空腹時血糖値(mg/dl) (男性全社員)

	前年度	次年度	4 年目と初年度の差
重点群 (595 人)	97.8±18.2	100.8±22.6	3.0±13.3
教材群 (1568 人)	93.6±16.0	97.9±18.7	4.3±25.8
p 値	p < 0.001	p = 0.005	p = 0.040

表 12 空腹時血糖連続測定者での重点群、教材群の介入前後の空腹時血糖値(mg/dl) (男性 40~59 歳社員)

	前年度	次年度	4 年目と初年度の差
重点群 (441 人)	100.0±18.6	102.3±23.1	2.3±13.4
教材群 (959 人)	96.8±18.3	100.71±21.2	4.0±14.1
p 値	ns	p = 0.003	p = 0.035

表 13 空腹時血糖連続測定者での重点群、教材群の介入前後の空腹時血糖値(mg/dl) (女性全社員)

	前年度	次年度	4年目と初年度の差
重点群 (147人)	88.7±8.4	91.2±9.0	2.5±7.6
教材群 (222人)	88.0±9.2	90.5±11.9	2.4±7.6
p 値	ns	ns	ns

表 14 空腹時血糖連続測定者での重点群、教材群の介入前後の空腹時血糖値(mg/dl) (女性 40~59 歳社員)

	前年度	次年度	4年目と初年度の差
重点群 (111人)	92.1±8.5	89.5±8.2	2.6±7.3
教材群 (161人)	93.6±16.0	88.6±10.0	2.8±7.9
p 値	ns	ns	ns

表15 4年後の糖尿病進展と対照群と重点群のクロス表(男性全社員) ^a

			対照群と重点群		合計
			対照群	重点群	
4年後の 糖尿病進展	高血糖非進展	度数	1507	597	2104
		対照群と重点群の%	92.6%	91.4%	92.3%
	高血糖進展	度数	120	56	176
		対照群と重点群の%	7.4%	8.6%	7.7%
合計		度数	1627	653	2280
		対照群と重点群の%	100.0%	100.0%	100.0%

a. 性 = 男性

表16 4年後の糖尿病進展と対照群と重点群のクロス表(女性全社員) ^a

			対照群と重点群		合計
			対照群	重点群	
4年後の 糖尿病進展	高血糖非進展	度数	217	151	368
		対照群と重点群の%	97.7%	96.8%	97.4%
	高血糖進展	度数	5	5	10
		対照群と重点群の%	2.3%	3.2%	2.6%
合計		度数	222	156	378
		対照群と重点群の%	100.0%	100.0%	100.0%

a. 性 = 女性

3. 総コレステロールおよびHDL コレステロールの推移

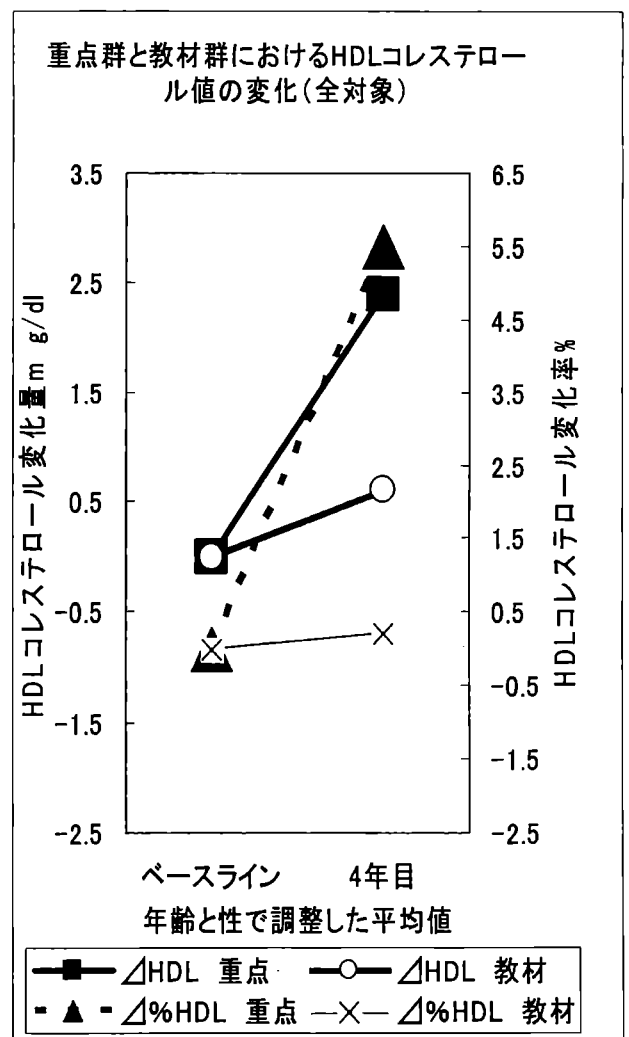
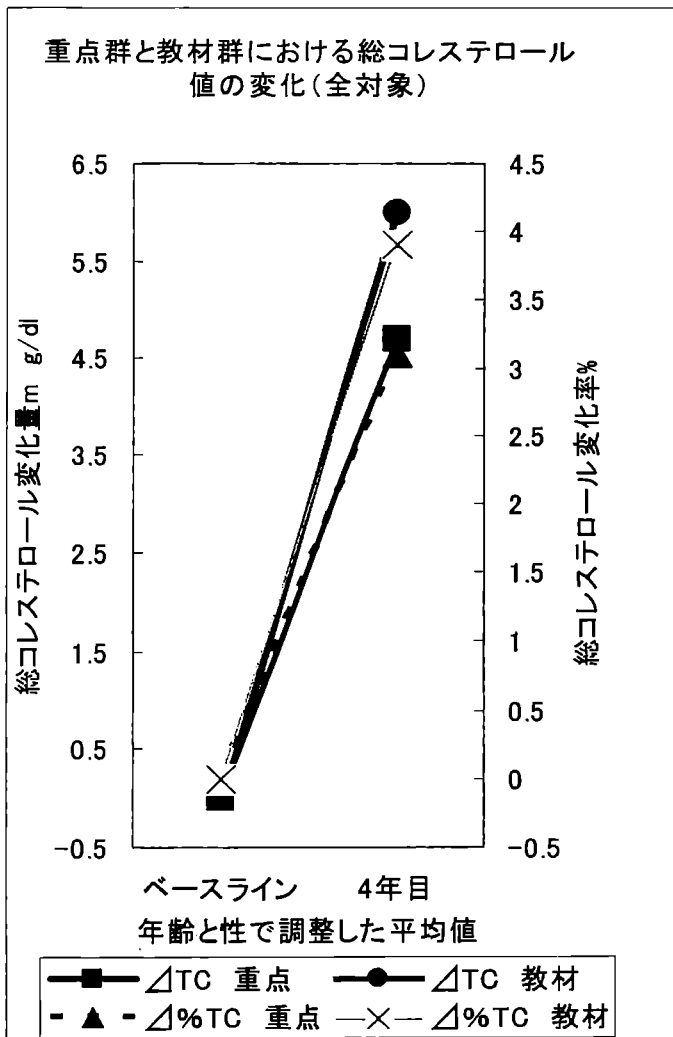
総コレステロールおよびHDL コレステロールの推移（3年分）

山梨大学大学院医学工学総合研究部 山縣然太郎

目的 総コレステロールおよびHDL コレステロールの推移について、重点保健指導群と教育教材使用群の違いを検討することを目的とした。

方法 ベースライン値と3年経過した4年目の変化量および変化率（（4年目の値－ベースライン値）／ベースライン値）について、性別、年代別、事業所別の層別解析および、共分散分析による性と年齢を調整した解析を行った。統計解析ソフト SASVer. 8.0 を用いた。

結果 総コレステロール値の変化量は重点群、教材群ともに増加していた。重点群の方が有意差は認められなかったが、増加量が少なかった。変化率は重点群、教材群ともに増加していたが、重点群が教材群に比べて有意にその増加率は低値であった（ $p=0.04$ ）。一方、HDL コレステロール値の変化量は重点群、教材群ともに増加していたが、重点群が教材群に比べて有意に増加していた（ $p<0.001$ ）。変化率は重点群、教材群ともに増加していたが、重点群が教材群に比べて、その増加率は有意に高値であった（ $p<0.001$ ）。



性別、年代別の推移は以下のとおりである。

		対象者数 重点/教材	重点群		教材群	
			平均値	標準誤差	平均値	標準誤差
総コレステロール値変化量mg/dl	男性 40-59 歳	656/1014	3.5	26.3	3.1	24.9
	男性 全体	1071/1857	4.3	24.4	5.3	23.8
	女性 40-59 歳	238/163	5.9	24.1	11.1	23.1
	女性 全体	305/289	6.3	24.3	11.1	24.0
総コレステロール値変化率%	男性 40-59 歳	656/1014	2.4	12.6	2.3	12.1
	男性 全体	1071/1857	2.8	12.1	3.5	12.3
	女性 40-59 歳	238/163	3.5	11.4	6.7	12.1
	女性 全体	305/289	3.8	12.5	6.7	13.1
HDL 値変化量mg/dl	男性 40-59 歳	656/1014	2.8	8.7	0.8	7.1
	男性 全体	1959/1857	1.2	7.4	0.7	7.2
	女性 40-59 歳	238/163	1.9	8.5	0.7	7.3
	女性 全体	305/289	3.2	8.7	1.9	8.1
HDL 値変化率%	男性 40-59 歳	246/419	3.5	13.7	2.3	13.9
	男性 全体	1203/2589	3.1	13.6	3.1	13.6
	女性 40-59 歳	255/167	3.7	14.0	1.5	11.1
	女性 全体	361/339	3.2	14.5	3.5	12.8

参考 素データ

N:人数、CH1:総コレステロール値1年目、CH2:総コレステロール値2年目、CH3:総コレステロール値3年目、CH4:総コレステロール値4年目、HDL1:HDL コレステロール値1年目、HDL2:HDL コレステロール値2年目、HDL3:HDL コレステロール値3年目、HDL4:HDL コレステロール値4年目)

重点群 男性 全体

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
CH1	1765	199.1671388	33.8651094	93.0000000	334.0000000
CH2	1998	199.0185185	34.5837565	95.0000000	372.0000000
CH3	1813	202.1836735	36.3912835	102.0000000	391.0000000
CH4	1562	201.4763124	35.5267998	98.0000000	431.0000000
HDL1	1589	54.1353052	14.3629612	22.0000000	127.0000000
HDL2	1830	54.6234973	14.3326028	21.0000000	114.0000000
HDL3	1629	55.1062001	14.1956024	24.0000000	128.0000000
HDL4	1441	56.5551700	14.4636485	26.0000000	120.0000000

重点群 女性 全体

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
CH1	439	199.4897494	34.5219705	122.0000000	308.0000000
CH2	489	201.5276074	33.9516857	111.0000000	313.0000000
CH3	451	203.7117517	35.5705411	115.0000000	329.0000000
CH4	424	200.9669811	34.7223209	130.0000000	318.0000000
HDL1	439	63.8792711	14.6206679	33.0000000	127.0000000
HDL2	489	63.8650307	15.2149282	29.0000000	146.0000000
HDL3	451	66.4146341	14.5323748	32.0000000	125.0000000
HDL4	424	67.7287736	15.2752375	31.0000000	128.0000000

教材群 男性 全体

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
CH1	2642	195.2812263	34.0398126	102.0000000	350.0000000
CH2	3396	196.4263840	34.8008625	94.0000000	336.0000000
CH3	3247	197.2901140	34.4757530	104.0000000	377.0000000
CH4	2909	199.0388450	34.1957037	102.0000000	380.0000000
HDL1	2642	56.1135503	13.0946216	20.0000000	117.0000000
HDL2	3396	56.7785630	13.3803483	26.0000000	133.0000000
HDL3	3247	54.8774253	13.2569425	20.0000000	121.0000000
HDL4	2909	55.5445170	13.5006430	23.0000000	117.0000000

教材群 女性 全体

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
CH1	477	191.5974843	34.3782322	118.0000000	324.0000000
CH2	518	196.1891892	34.7083304	107.0000000	339.0000000
CH3	417	192.5155875	34.2898473	123.0000000	310.0000000
CH4	405	196.0222222	33.8078730	124.0000000	320.0000000
HDL1	477	67.0251572	13.7347087	38.0000000	116.0000000
HDL2	518	67.9555985	14.1450061	33.0000000	127.0000000
HDL3	417	66.7146283	13.2845197	37.0000000	115.0000000
HDL4	405	68.5407407	13.6456733	34.0000000	115.0000000

重点群 男性 40-59 歳

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
GH1	1072	205.0643657	32.1636014	93.0000000	320.0000000
GH2	1030	206.0970874	32.0348191	106.0000000	366.0000000
GH3	930	209.3602151	33.4593294	108.0000000	391.0000000
GH4	760	209.5131579	33.7590444	112.0000000	431.0000000
HDL1	1071	54.3492063	14.7369266	22.0000000	118.0000000
HDL2	1030	55.0398058	14.9710887	21.0000000	114.0000000
HDL3	930	55.6677419	14.8471340	24.0000000	128.0000000
HDL4	760	56.7605263	14.9991838	26.0000000	119.0000000

重点群 女性 40-59 歳

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
GH1	317	206.3123028	33.0349873	127.0000000	308.0000000
GH2	315	209.9269841	33.1446031	116.0000000	313.0000000
GH3	295	213.2508475	33.9210487	115.0000000	329.0000000
GH4	261	209.7777778	33.6805760	134.0000000	318.0000000
HDL1	317	64.3817035	14.9973430	33.0000000	127.0000000
HDL2	315	63.3809524	14.8178200	30.0000000	125.0000000
HDL3	295	67.2610169	14.8920037	32.0000000	125.0000000
HDL4	261	68.7509579	15.6893904	31.0000000	128.0000000

SAS システム

2004年3月9日 火曜日 07:58 8

教材群 男性 40-59 歳

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
GH1	1460	202.6842466	32.6032649	113.0000000	320.0000000
GH2	1766	204.7955832	33.2371955	94.0000000	336.0000000
GH3	1567	206.8321634	32.5226403	104.0000000	377.0000000
GH4	1384	205.9277457	33.1163157	102.0000000	380.0000000
HDL1	1460	56.1678082	13.3567050	24.0000000	117.0000000
HDL2	1766	57.0424689	13.6893047	27.0000000	124.0000000
HDL3	1567	55.5590300	13.8547540	20.0000000	121.0000000
HDL4	1384	55.9631503	13.9999256	23.0000000	117.0000000

教材群 女性 40-59 歳

変数	N	平均値	標準偏差	最小値	最大値
GH1	290	202.8931034	31.8866768	125.0000000	303.0000000
GH2	304	207.0723684	32.0707967	127.0000000	297.0000000
GH3	195	207.6153846	33.3607395	138.0000000	310.0000000
GH4	180	209.1111111	31.9564803	124.0000000	297.0000000
HDL1	290	67.4241379	14.2822307	38.0000000	116.0000000
HDL2	304	68.0723684	14.4121795	40.0000000	127.0000000
HDL3	195	67.6820513	14.3588557	37.0000000	111.0000000
HDL4	180	68.1777778	14.6200121	34.0000000	115.0000000

4. 中性脂肪の推移

中性脂肪の推移 分析結果

坂田 清美（和歌山県立医科大学公衆衛生学教室）

（1）目的

重点群と教材群において、1年目から4年目の4回の受診者の中性脂肪高値者の推移につき明らかにすること。

（2）方法

1年目から4年目までの4回のすべての健診を受診し、血液検査を受け中性脂肪値が得られた者について解析した。解析は、群別、性別、年齢別に行い、中性脂肪のデータのある者全員の解析、空腹時に採血した者のみの解析、さらにそれぞれの年齢を40～59歳に限定した解析を実施した。

（3）結果

重点群、教材群別にみた性別、年齢別分布を表1に示す。1年目から4年目までの4回のすべての健診を受診し、血液検査を受け中性脂肪値が得られた者は、重点群男848人、女285人、教材群男1676人、女269人であった。このうち、すべての健診で空腹時採血した者は、重点群男219人、女40人、教材群男532人、女143人であった。

中性脂肪のデータのあるすべての者について高値者割合の推移をみた結果を図1に示す。重点群の男では、150mg/dl以上の者は何れの年にも約30%と、ほとんど変化がみられなかった。教材群では何れの年においても重点群よりも低く、2年目に最も高かった。女でも何れの年においても重点群の方が高く13～14%であったのに対し、教材群では5～6%にとどまった。

同じ集団を、空腹時採血に限定した結果を図2に示す。空腹時に限定すると、男女とも4年目を除いて教材群の方が高い傾向がみられた。重点群、教材群とも男では2年目の割合が最も高い結果となった。重点群では3年目に減少したものの、4年目に再び増加傾向を示したのに対し、教材群では4年目も減少傾向がみられた。女では教材群では年による変化がほとんどみられなかったのに対し、重点群では増加傾向がみられた。ただし、人数では高値者が1人から2人に増えたものである。

さらに、年齢を40～59歳に限定して解析した結果を図3～4に示す。全数を解析した場合と大きな違いは認められなかった。

(4) 考察

過去4回の健康診査の中性脂肪高値者割合の推移を検討した結果、重点群では教材群に比べ高値者割合がより低下するという傾向は認められなかった。中性脂肪は、食事、運動、飲酒、ストレス等多様な要因の影響を受けることから、本研究のような長期の集団に対する介入効果の証明には必ずしも適さないものと考えられる。中性脂肪は日内変動が大きく、前日の食事や飲酒の影響を受けること等により介入効果を証明することが困難であったと考えられる。このことにより、介入の効果がなかったと判断することは早計であり、中性脂肪以外の適切な指標を用いて介入効果を測定すべきものと考えられる。

表1 性別年齢別分布

	男総数	40歳未満	40-59歳	60歳以上
重点群	848(219)	240(48)	601(170)	7(1)
教材群	1676(532)	795(73)	879(459)	2(0)
	女総数	40歳未満	40-59歳	60歳以上
重点群	285(40)	59(7)	225(33)	1(0)
教材群	269(143)	112(13)	156(130)	1(0)

注：()内は空腹時採血者

図1 中性脂肪高値者（150mg/dl以上）割合の推移
全数

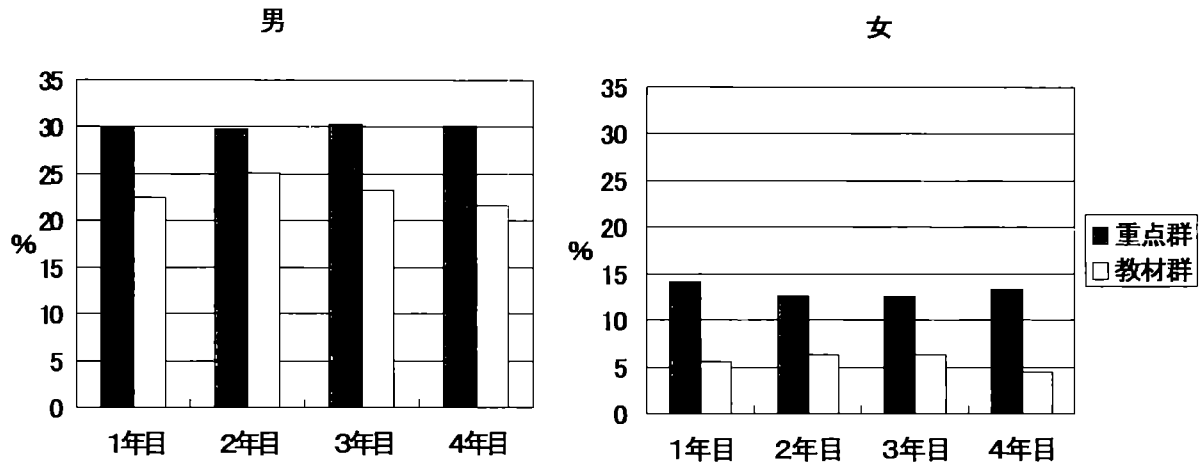


図2 中性脂肪高値者（150mg/dl以上）割合の推移
空腹時のみ

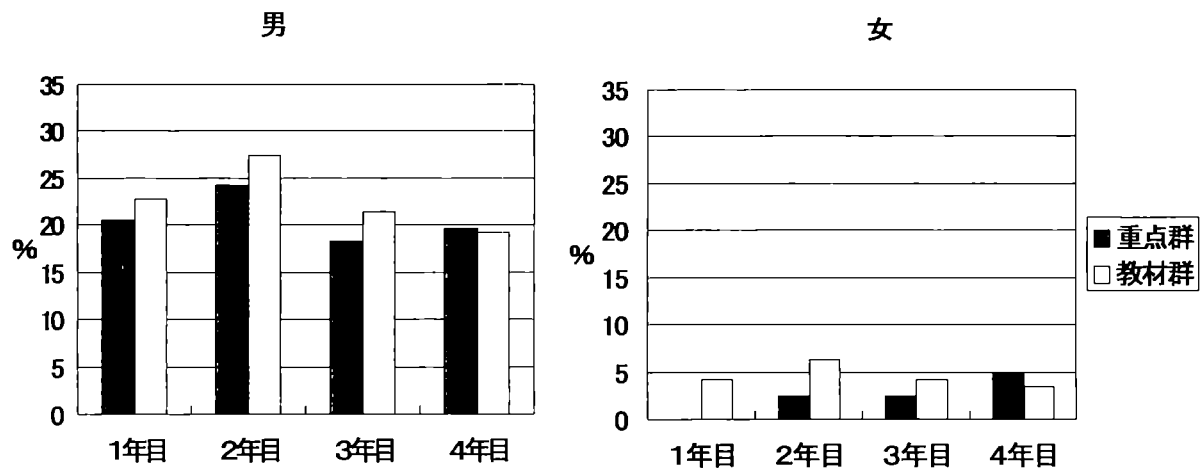


図3 中性脂肪高値者（150mg/dl以上）割合の推移
40-59歳、全数

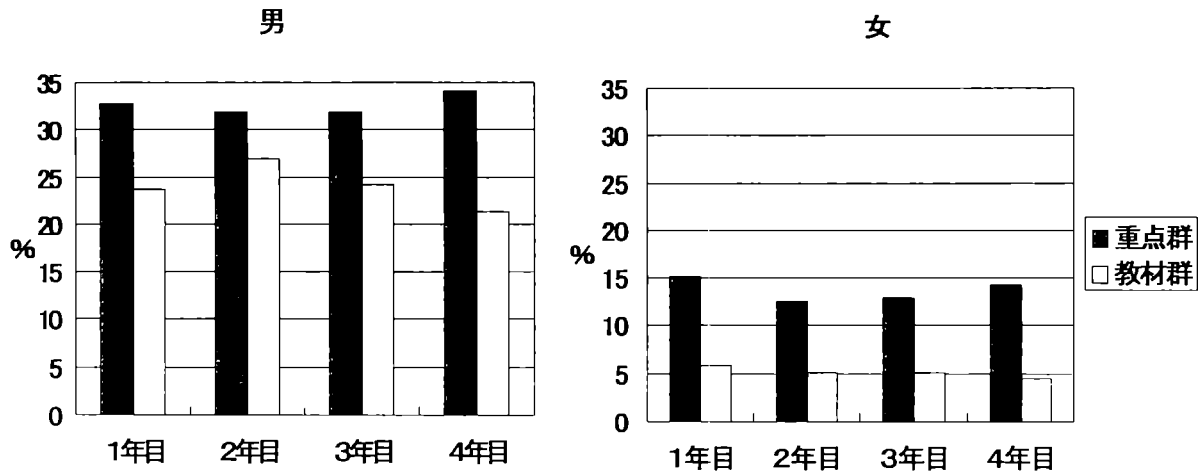
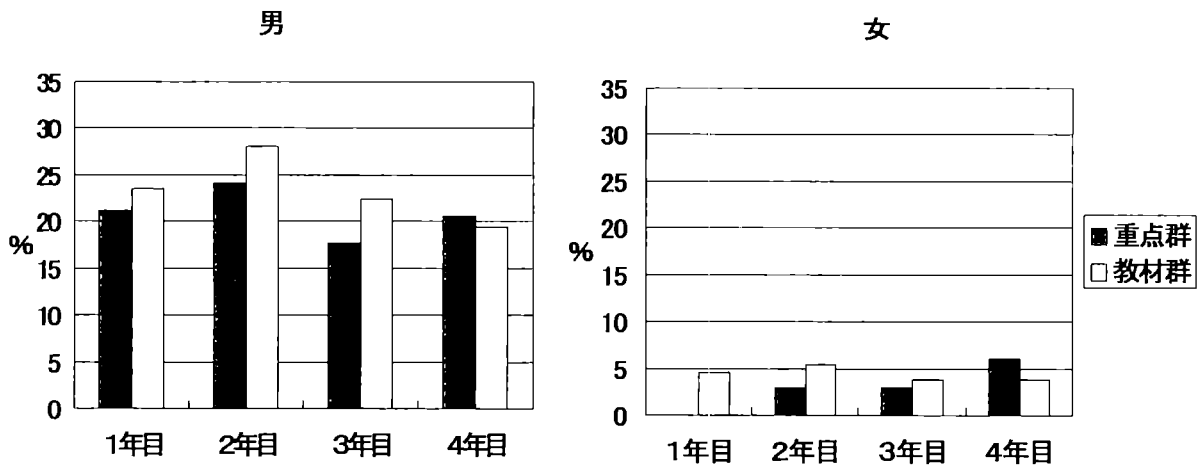


図4 中性脂肪高値者（150mg/dl以上）割合の推移
40-59歳、空腹時のみ



5. スポット尿の推移

スポット尿に関する分析結果

— 全 12 事業所におけるベースライン時から 3 年後までの 塩分・カリウム排泄量の推移 —

田中太一郎 岡村智教 上島弘嗣（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

(1) 目的

われわれは、時間を限定しない随時のスポット尿より 24 時間の尿中電解質排泄量を推計する式¹⁾を開発している (Tanaka T, et al. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 97-103)。本研究では、定期健康診断受診時に対象者から随時のスポット尿を採取しており、この計算式を用いて 24 時間あたりの尿中ナトリウム、カリウム排泄量を推定し、その推移を全体介入の効果判定指標の一つとして用いている。今回、ベースライン時からその 3 年後までの塩分・カリウム排泄量の集団としての平均値の変化について検討を行ったので報告する。

(2) 方法

各事業所において健康診断実施時に全受診者より随時のスポット尿（約 5ml）を採取した。回収されたスポット尿は全事業所とも同一の検査機関に送られ、そこでナトリウム (Na)、カリウム (K)、クレアチニン (Cre) 濃度の測定を行った。随時尿より得られた測定値及び健康診断により得られた身長・体重の値等を<表 1>の式¹⁾に代入し、24 時間当たりの Na、K、Cre 排泄量推定値を求めた。

なお、Na、K 濃度は電極法により、また、Cre 濃度はアルカリピクリン酸法により測定した。ただし、平成 11 年 11 月までに実施した検査については、Na、K 濃度の測定は炎光光度法 (Flame-photometry) により行われている。炎光光度法と電極法による測定値間には高い正の相関があることが確認されている。(Na : $r=0.999$ 、 K : $r=0.998$)

今回、ベースライン時とその 2 年後、3 年後のスポット尿のデータを用い、研究参加全 12 事業所（介入群 6 事業所、対照群 6 事業所）について分析し、比較検討を行った。

(3) 結果

ベースライン時からその 3 年後までの、24 時間当たりの尿中塩分 (NaCl)、カリウム排泄量の事業所ごとの平均値を<表 2>～<表 5>に示す。

全年齢層を対象として分析した結果を<表 2>、<表 3>に示すが、男女とも介入群、対照群の両方で 3 年間の塩分排泄量、カリウム排泄量の変化はほとんど認められなかった。

40 歳以上を対象に分析した結果を<表 4>、<表 5>に示す。男性では介入群、対照群の両群とも 3 年間で塩分・カリウム排泄量に変化はほとんど認められなかった。女性では塩分排泄量は 3 年間で介入群において 0.3g の減少、対照群において 0.2g の増加が認められた。カリウム排泄量については両群ともほとんど変化が認められなかった。

(4) まとめ

今回、ベースライン時と 2 年後、3 年後の随時尿のデータを用いて、全 12 事業所について 24 時間当たりの尿中 Na、K 排泄量推定値を算出した。

介入群、対照群とも全体としてみると、3 年間で塩分排泄量、カリウム排泄量にほとんど変化は認められなかった。しかし、電解質排泄量の推移は事業所によって大きな差があり、事業所ごとの介入の浸透度にも差があるため、その点を考慮した検討が今後必要と考えられた。

<表 1> 随時尿を用いた 24 時間当たり尿中 Na、K、Cre 排泄量推定式

$$24 \text{ 時間尿中 Na 排泄量推定値(mEq/day)} = 21.98 \times ((SU_{Na}/(SU_{Cr} \times 10)) \times PR_{Cr})^{0.392}$$

$$24 \text{ 時間 K 排泄量推定値(mEq/day)} = 7.59 \times ((SU_{K}/(SU_{Cr} \times 10)) \times PR_{Cr})^{0.431}$$

$$PR_{Cr} \text{ (mg/day)} = -2.04 \times \text{年齢} + 14.89 \times \text{体重} + 16.14 \times \text{身長} - 2244.45$$

PR_{Cr} : 24 時間尿中クレアチニン排泄量推定値 (mg/day)

SU_{Na} : スポット尿中 Na 濃度 (mEq/L)、 SU_{K} : スポット尿中 K 濃度 (mEq/L)

SU_{Cr} : スポット尿中 Cre 濃度 (mg/dl)

<参考文献>

1) A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. *J Hum Hypertens.* 2002 Feb;16(2):97-103.

<表2> 24時間当たりの尿中塩分、K排泄量推定値(平均値±標準偏差) <男性、全年齢>

事業所名	人数	NaCl (g/day)			K (mmol/day)			
		ベースライン	2年後	3年後	ベースライン	2年後	3年後	
介入群	東京A社	175	8.6±2.3	8.7±2.2	9.0±2.3	44.3±8.8	44.1±8.2	46.0±8.7
	福井B社	442	9.8±2.1	9.4±2.1	9.6±2.1	39.0±7.5	39.2±7.6	38.6±7.8
	山梨C社	261	9.5±2.4	9.3±2.3	9.3±2.2	43.1±9.3	44.5±8.5	45.5±8.8
	滋賀D社	292	9.0±2.1	9.4±2.1	9.0±2.1	43.5±8.8	44.1±8.7	42.2±8.9
	京都E社	152	9.9±2.3	9.3±2.5	9.6±2.4	43.9±9.9	42.5±8.7	43.7±8.8
	兵庫F社	242	9.1±1.9	9.0±1.9	9.4±1.9	36.6±8.8	35.7±8.9	34.7±8.8
	全体	1564	9.3±2.2	9.3±2.2	9.3±2.2	41.2±9.1	41.3±8.9	41.1±9.3
対照群	千葉G社	757	9.7±2.2	9.8±2.2	9.7±2.3	44.5±9.1	44.9±9.3	44.4±8.6
	東京H社	384	9.1±2.0	8.5±1.8	8.7±1.9	44.3±8.4	43.2±8.3	43.5±8.3
	福井I社	270	8.6±2.2	8.6±2.0	8.5±2.3	43.5±8.1	42.8±8.2	43.7±8.6
	福井J社	254	8.8±2.0	8.8±2.2	8.7±2.1	42.8±8.7	43.2±7.7	44.2±9.2
	山梨K社	419	8.7±2.1	9.3±2.2	9.1±2.1	41.8±9.3	43.6±9.1	43.4±9.1
	大阪L社	192	8.3±2.2	8.8±2.2	8.7±2.2	40.4±7.3	44.2±7.2	44.3±7.6
	全体	2276	9.1±2.2	9.1±2.2	9.1±2.2	43.3±8.8	43.9±8.6	43.9±8.6

<表3> 24時間当たりの尿中塩分、K排泄量推定値(平均値±標準偏差) <女性、全年齢>

事業所名	人数	NaCl (g/day)			K (mmol/day)			
		ベースライン	2年後	3年後	ベースライン	2年後	3年後	
介入群	東京A社	29	8.1±1.9	8.1±1.6	8.1±1.9	42.9±10.3	41.0±8.2	43.5±9.9
	福井B社	225	9.4±2.1	9.0±2.3	8.9±2.0	39.5±8.2	38.7±9.0	37.9±8.3
	山梨C社	23	8.7±2.1	9.2±2.8	8.9±2.4	41.2±9.5	45.4±9.6	43.1±8.8
	滋賀D社	41	8.5±1.9	8.5±1.9	8.6±1.7	42.0±8.6	42.8±7.5	44.0±6.3
	京都E社	69	9.0±1.8	8.7±2.2	9.1±2.1	42.6±7.4	42.9±8.3	44.0±6.7
	兵庫F社	84	8.6±1.8	8.7±2.0	8.8±1.7	31.2±6.7	32.1±8.2	33.5±7.1
	全体	471	9.0±2.0	8.8±2.2	8.9±2.0	39.0±8.9	38.9±9.4	39.1±8.7
対照群	千葉G社	46	9.5±2.1	10.0±2.1	9.5±1.8	41.7±10.3	44.0±9.7	42.9±6.7
	東京H社	58	8.7±1.8	8.9±1.9	8.4±1.5	41.9±7.7	44.0±6.9	42.0±7.8
	福井I社	92	9.2±2.1	9.1±2.0	9.0±2.4	41.8±8.4	41.9±8.1	44.5±8.9
	福井J社	134	8.6±2.0	8.8±1.9	8.5±1.8	42.1±7.6	42.0±7.8	43.1±7.5
	山梨K社	41	9.0±2.3	9.1±2.0	9.3±2.1	42.9±8.7	44.2±9.8	43.1±9.6
	大阪L社	22	8.3±2.7	8.7±2.3	8.8±2.4	43.9±10.0	42.1±8.8	42.4±9.8
	全体	393	8.9±2.1	9.1±2.0	8.8±2.0	42.1±8.4	42.8±8.3	43.2±8.1

<表4> 24時間当たりの尿中塩分、K排泄量推定値(平均値±標準偏差) <男性、40歳以上>

	事業所名	人数	NaCl (g/day)			K (mmol/day)		
			ベースライン	2年後	3年後	ベースライン	2年後	3年後
介入群	東京A社	76	8.3±2.0	8.2±1.8	8.8±2.1	46.1±7.7	46.7±6.6	47.1±8.2
	福井B社	145	9.9±2.1	9.7±2.3	9.7±2.3	39.5±8.2	39.1±8.4	38.6±7.5
	山梨C社	67	9.2±2.1	9.3±2.4	9.0±2.4	43.8±8.3	45.5±7.1	45.6±8.1
	滋賀D社	137	9.4±2.1	9.4±2.0	9.3±2.1	45.9±8.0	45.7±8.2	44.1±8.8
	京都E社	43	9.5±2.3	9.2±2.7	9.7±2.5	44.8±9.5	43.3±8.6	43.7±7.7
	兵庫F社	126	9.2±1.9	9.0±1.9	9.6±1.9	35.9±8.8	35.2±8.3	34.7±8.4
	全体	594	9.3±2.1	9.2±2.2	9.4±2.2	41.9±9.2	41.8±9.1	41.3±9.3
対照群	千葉G社	263	9.8±2.1	9.6±2.1	9.8±2.1	46.2±9.2	45.4±9.2	46.1±8.2
	東京H社	207	8.8±1.9	8.4±1.8	8.6±1.9	46.1±8.1	45.5±8.0	45.1±7.7
	福井I社	128	8.1±2.1	8.4±1.9	8.2±2.1	44.6±47.7	44.5±7.7	44.9±8.5
	福井J社	106	8.5±1.9	8.6±1.9	8.6±1.8	44.4±7.5	44.6±6.7	45.5±7.8
	山梨K社	126	9.4±1.8	10.0±2.0	9.9±1.9	45.4±8.2	47.5±8.3	47.0±8.5
	大阪L社	81	7.6±1.9	8.4±2.0	8.2±2.0	40.7±6.6	45.2±7.2	46.2±6.9
	全体	911	8.9±2.1	9.0±2.1	9.0±2.1	45.1±8.3	45.5±8.2	45.8±8.0

<表5> 24時間当たりの尿中塩分、K排泄量推定値(平均値±標準偏差) <女性、40歳以上>

	事業所名	人数	NaCl (g/day)			K (mmol/day)		
			ベースライン	2年後	3年後	ベースライン	2年後	3年後
介入群	東京A社	8	7.6±1.7	7.4±2.0	7.0±1.6	45.2±12.1	39.4±6.5	41.8±7.5
	福井B社	73	9.7±2.1	9.7±2.3	9.0±1.6	40.3±8.7	40.6±8.4	38.0±8.3
	山梨C社	6	9.4±2.2	9.2±1.8	9.2±2.2	46.1±12.0	45.1±6.5	43.6±10.6
	滋賀D社	12	9.8±1.6	9.4±1.6	9.7±1.2	44.4±7.0	43.6±9.5	45.2±4.8
	京都E社	51	9.2±1.7	8.7±2.1	9.2±1.9	43.9±7.1	44.4±8.3	45.6±6.5
	兵庫F社	46	9.2±1.6	9.2±2.0	9.3±1.3	32.5±6.0	34.2±8.7	34.8±7.5
	全体	196	9.4±1.9	9.2±2.2	9.1±1.7	40.0±9.0	40.3±9.2	40.0±8.6
対照群	千葉G社	12	10.0±1.8	10.6±2.0	9.9±1.8	48.5±6.8	50.3±8.8	46.5±5.0
	東京H社	8	8.4±1.8	9.2±1.7	8.7±1.8	49.2±6.5	50.8±5.7	44.6±4.2
	福井I社	34	8.7±2.1	8.8±2.0	9.2±2.5	42.6±8.1	41.8±8.0	46.8±10.7
	福井J社	78	7.9±1.8	8.8±1.9	8.0±1.6	42.2±6.8	42.9±7.9	42.8±6.8
	山梨K社	6	8.4±2.9	8.3±2.6	10.5±2.4	43.5±7.6	44.7±9.3	49.4±10.2
	大阪L社	5	6.9±1.6	7.4±1.0	7.1±1.5	42.0±6.8	40.9±9.7	43.8±12.5
	全体	143	8.3±2.0	8.9±2.0	8.5±2.0	43.3±7.4	43.7±8.4	44.5±8.2

Ⅱ. 調査票に関連した分析

1. 栄養分野に関連した分析

(1) 「食と健康」に関する意識、周囲のサポート状況の推移

武林亨（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学）

由田克士（独立行政法人国立健康・栄養研究所）

千葉良子（つくば国際短期大学人間生活学科食物栄養）

菊池有利子（慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学）

多田賢代（美作大学生活科学部食物学科）

玉置淳子（近畿大学医学部公衆衛生学）

1) 目的

「食と健康」に関する意識や、家族や職場といった周囲の健康的な食事を摂取することについてのサポート状況を対象者がどのように認識しているかについて、1年目（ベースラインから4年目へかけての推移の分析を行ない、長期の栄養に関する全体介入が与える影響を明らかにする。

2) 方法

重点群と教材群別に調査1年目から4年目へかけての推移を分析する。対象とする質問項目は、1年目では「生活習慣に関する調査票」の16～19、4年目では「健康意識状態に関する問診票」のIX. 栄養の1～4とした。解析対象者は、12事業所（重点群6、教材群6）で1年目（ベースライン）時と4年後の両方の質問票に回答した19～71歳までの男女5,293名（重点群；男1,793、女633、教材群；男2,395、女472）である。1年目と4年目の回答でクロス表を作成し、全社員（表1）、40～59歳（表2）を性別に重点群と教材群を解析した。

3) 結果

①食事と自分の健康に関係があるか？

全社員を対象とした比較（表1）では、男女とも、調査1年目に自分の健康と食事との関係が「ある程度」または「大変ある」と回答したものは、重点群、教材群とも大部分であり、調査4年目においても回答の分布に大きな変化はみられなかった。男性では、ベースライン時において「ほとんどない」「あまりないと思う」と回答した重点群64名、教材群84名のうち、4年目に「ある程度」または「大変ある」と答えたのは重点群46名（72%）、教材群66名（78%）で、「大変ある」と答えたのは重点群5名（11%）、教材群16名（24%）であった。女性では、ベースライン時において「ほとんどない」「あまりないと思う」と回答した重点群15名、教材群4名のうち、4年目に「ある程度」または「大変ある」と答えたのは重点群11名（73%）、教材群3名（75%）であっ

た。

40-59歳を対象とした2群の比較(表2)でも、同様な傾向がみられた。男女とも、重点群、教材群ともに大部分が調査1年目に自分の健康と食事との関係が「ある程度」「大変ある」と回答しており、調査4年目においても回答の分布に大きな変化はみられなかった。男性では、ベースライン時において「ほとんどない」「あまりないと思う」と回答した重点群27名、教材群28名のうち、4年目に「ある程度」または「大変ある」と答えたのは重点群21名(78%)、教材群20名(71%)で、「大変ある」と答えたのは重点群3名(11%)、教材群10名(36%)であった。女性では、ベースライン時において「ほとんどない」「あまりないと思う」と回答した重点群7名、教材群3名のうち、4年目に「ある程度」または「大変ある」と答えたのは重点群4名(57%)、教材群2名(67%)であった。

②家族は健康的な食事をとることに協力的か？

全員を対象にした重点群と教材群の比較では、ベースライン時に「ある程度協力的である」「大変協力的である」と回答したものは、男性では重点群89%、教材群81%、女性では重点群84%、教材群82%であり、調査4年目においても回答の分布に大きな変化はみられなかった。男性では、ベースライン時に「全く協力的でない」「あまり協力的でない」と回答した重点群116名、教材群161名のうち、4年目に「ある程度協力的である」「大変協力的である」と答えたのは重点群66名(57%)、教材群91名(57%)であった。女性では、ベースライン時に「全く協力的でない」「あまり協力的でない」と回答した重点群80名、教材群58名のうち、4年目に「ある程度協力的である」「大変協力的である」と答えたのは重点群42名(53%)、教材群37名(64%)であった。40-59歳を対象とした2群の比較(表2)でも、男女とも同様な傾向がみられた。

③職場で健康的な食事を簡単にとることができるか？

全員を対象にした重点群と教材群の比較では、ベースライン時に「ある程度思う」「その通りだと思う」と回答したものは、男性では重点群56%、教材群48%、女性では重点群58%、教材群55%であった。調査4年目においては、男性では重点群62%、教材群54%、女性では重点群65%、教材群63%であった。

男性では、ベースライン時に「全く思わない」「あまり思わない」と回答した重点群748名、教材群1197名のうち、4年目に「ある程度思う」「その通りだと思う」と答えたのは重点群302名(40%)、教材群441名(37%)、「その通りだと思う」と答えたのは重点群10名(1%)、教材群20名(2%)であった。女性では、ベースライン時に「全く思わない」「あまり思わない」と回答した重点群235名、教材群200名のうち、4年目に「ある程度思う」「その通りだと思う」と答えたのは重点群96名(41%)、教材群84名(42%)、「その通りだと思う」と答えたのは重点群5名(2%)、教材群5名(1%)

であった。

40-59歳を対象とした2群の比較(表2)でも、同様な傾向がみられた。男性では、ベースライン時に「全く思わない」「あまり思わない」と回答した重点群216名、教材群387名のうち、4年目に「ある程度思う」「その通りだと思う」と答えたのは重点群86名(40%)、教材群161名(42%)、「その通りだと思う」と答えたのは重点群5名(2%)、教材群9名(2%)であった。女性では、ベースライン時に「全く思わない」「あまり思わない」と回答した重点群85名、教材群81名のうち、4年目に「ある程度思う」「その通りだと思う」と答えたのは重点群39名(46%)、教材群33名(41%)であった。

④1年間に新たに食事に注意するようになったか？

全員を対象とした比較では、ベースライン時に「はい」と回答したものは、男性で重点群26%、教材群27%、女性では重点群39%、教材群31%であった。4年目では、男性で重点群29%、教材群27%、女性では重点群37%、教材群35%であった。男性では、ベースライン時に「いいえ」と答えた重点群1224名、教材群1630名のうち、4年目に「はい」と答えたのは重点群253名(21%)、教材群294名(18%)であった。女性では、ベースライン時に「いいえ」と答えた重点群343名、教材群303名のうち、4年目に「はい」と答えたのは重点群82名(24%)、教材群78名(26%)であった。

40-59歳を対象とした2群の比較(表2)では、ベースライン時に「はい」と回答したものは、男性で重点群32%、教材群32%、女性では重点群43%、教材群32%であった。4年目では、男性で重点群39%、教材群33%、女性では重点群46%、教材群33%であった。男性では、ベースライン時に「いいえ」と答えた重点群413名、教材群616名のうち、4年目に「はい」と答えたのは重点群112名(27%)、教材群138名(22%)であった。女性では、ベースライン時に「いいえ」と答えた重点群120名、教材群98名のうち、4年目に「はい」と答えたのは重点群42名(35%)、教材群23名(23%)であった。

4) まとめ

「食と健康」に関する意識および周囲のサポート状況についてベースラインから4年目へかけての推移の分析を行った結果、「食事と自分の健康に関係があるか」「家族は健康的な食事をとることに協力的か」については、男女とも重点群と教材群で明らかな差は認められなかった。ベースライン時と4年目の断面的な解析でも、男女とも同様な傾向であった。「職場で健康的な食事をとることができるか」についての推移の分析でも男女とも重点群と教材群で明らかな差は認められなかった。今回の解析のみでは環境整備の改善度合いが重点群と教材群で違いがないのか、もしくは本研究の介入により重点群の「健康的な食事」に関する意識が、教材群より高くなったためにこのような数値となったのか結論づけることは難しいと思われる。

一方、「この1年に健康のために食事に注意するようになったか」については、全社員では、重点群と教材群で明らかな差は認められなかったが、40～59歳の群の推移の解析で男女とも重点群の方が改善された割合が高かった。

以上から、介入群における長期の環境整備と社員に対する知識の提供やイベント等の実施によって、社員の「健康的な食事を摂取する」意識や意図が介入群でより高まった可能性が示唆された。

表1. ベースラインから4年後にかけての推移についてのクロス表(全社員)
 ベースライン:「生活習慣に関する調査票」問16~19、1年後:「生活習慣に関する調査票」区栄養1~4

問16: あなた自身にとって、食事とご自分の健康とは関係があると思いますか？

1年目\4年目		ほとんどないと思う		あまりないと思う		ある程度あると思う		大変あると思う		合計							
		重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群						
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
男性	ほとんどないと思う	3	23.1	3	15.0	4	30.8	6	30.0	2	15.4	5	25.0	13	0.8	20	0.9
	あまりないと思う	0	0.0	2	3.1	11.0	21.6	7	10.9	37	72.5	44	68.8	3	5.9	11	17.2
	ある程度あると思う	11	1.6	10	1.1	26.0	3.9	25	2.7	460	68.9	625	66.3	171	25.6	283	30.0
	大変あると思う	6	0.7	3	0.2	6.0	0.7	10	0.8	243	30.1	362	27.5	552	68.4	943	71.5
	合計	20	1.3	18	0.8	47.0	3.1	48	2.0	744	48.3	1037	44.2	728	47.3	1242	53.0
女性	ほとんどないと思う	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0	1	33.3	1	100.0
	あまりないと思う	0	0.0	0	0.0	4	33.3	1	33.3	6	50.0	2	66.7	2	16.7	0	0.0
	ある程度あると思う	2	0.8	0	0.0	20	8.3	9	4.8	176	73.0	122	64.6	43	17.8	58	30.7
	大変あると思う	2	0.7	3	1.1	3	1.0	0	0.0	103	34.0	95	34.5	195	64.4	177	64.4
	合計	4	0.7	3	0.6	27	4.8	10	2.1	287	51.3	219	46.8	241	43.1	236	50.4

問17: ご家族は、あなたが健康的な食事をとることに協力的ですか？

1年目\4年目		全く協力的でない		あまり協力的ではない		ある程度協力的である		大変協力的である		家族と同居していない		合計					
		重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
男性	全く協力的でない	3	14.3	6	19.4	3	14.3	8	25.8	10	47.6	11	35.5	5	23.8	3	9.7
	あまり協力的ではない	6	6.3	7	5.4	34	35.8	42	32.3	44	46.3	71	54.6	7	7.4	6	4.6
	ある程度協力的である	9	1.2	6	0.6	40	5.3	53	5.3	565	74.4	763	76.5	127	16.7	161	16.1
	大変協力的である	4	0.6	5	0.6	3	0.5	4	0.5	225	35.5	305	35.3	393	62.0	539	62.3
	家族と同居していない	0	0.0	1	0.4	1	1.5	5	1.8	16	24.6	36	12.9	13	20.0	38	13.6
合計	22	1.4	25	1.1	81	5.1	112	4.9	860	54.6	1186	51.5	545	34.6	747	32.4	
女性	全く協力的でない	2	9.5	1	20.0	8	38.1	3	60.0	6	28.6	1	20.0	3	14.3	0	0.0
	あまり協力的ではない	2	3.4	3	5.7	23	39.0	13	24.5	30	50.8	34	64.2	3	5.1	2	3.8
	ある程度協力的である	2	0.7	3	1.2	23	8.1	19	7.7	215	75.7	182	73.4	37	13.0	40	16.1
	大変協力的である	2	1.1	0	0.0	3	1.6	2	1.6	83	45.4	53	41.4	91	49.7	65	50.8
	家族と同居していない	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	7.7	3	25.0	4	15.4	3	11.5	9	75.0
合計	8	1.4	7	1.5	57	10.2	39	8.5	337	60.3	274	59.6	134	24.0	110	23.9	

問18: あなたの職場で、健康的な食事を簡単にとることができると思いますか？

1年目\4年目		全く思わない		あまり思わない		ある程度思う		その通りだと思う		合計							
		重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群						
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
男性	全く思わない	62	31.3	131	35.6	90	45.5	148	40.2	41	20.7	82	22.3	5	2.5	7	1.9
	あまり思わない	46	8.4	91	11.0	248	45.1	386	46.6	251	45.6	339	40.9	5	0.9	13	1.6
	ある程度思う	17	2.1	48	5.0	155	19.5	231	23.8	575	72.5	632	65.2	46	5.8	58	6.0
	その通りだと思う	7	4.8	10	6.9	21	14.4	13	9.0	73	50.0	82	56.6	45	30.8	40	27.6
	合計	132	7.8	280	12.1	514	30.5	778	33.7	940	55.7	1135	49.1	101	6.0	118	5.1
女性	全く思わない	14	24.6	6	17.6	25	43.9	16	47.1	15	26.3	9	26.5	3	5.3	3	8.8
	あまり思わない	7	3.9	16	9.6	93	52.2	78	47.0	76	42.7	70	42.2	2	1.1	2	1.2
	ある程度思う	6	2.2	4	1.9	45	16.2	45	20.8	201	72.6	143	66.2	25	9.0	24	11.1
	その通りだと思う	0	0.0	1	3.2	5	11.6	1	3.2	25	58.1	17	54.8	13	30.2	12	38.7
	合計	27	4.9	27	6.0	168	30.3	140	31.3	317	57.1	239	53.5	43	7.7	41	9.2

問19: この一年間に健康のために新たに何か食事に注意するようになりましたか？

1年目\4年目		はい		いいえ		合計							
		重点群	教材群	重点群	教材群	重点群	教材群						
		n	%	n	%	n	%						
男性	はい	240	54.9	311	50.5	197	45.1	305	49.5	437	26.3	616	27.4
	いいえ	253	20.7	294	18.0	971	79.3	1336	82.0	1224	73.7	1630	72.6
	合計	493	29.7	605	26.9	1168	70.3	1641	73.1	1661	100.0	2246	100.0
女性	はい	128	57.4	76	55.1	95	42.6	62	44.9	223	39.4	138	31.3
	いいえ	82	23.9	78	25.7	261	76.1	225	74.3	343	60.6	303	68.7
	合計	210	37.1	154	34.9	356	62.9	287	65.1	566	100.0	441	100.0

表2. ベースラインから4年後にかけての推移についてのクロス表(40~59歳)
 ベースライン:「生活習慣に関する調査票」問16~19、1年後:「生活習慣に関する調査票」区栄養1~4

問16: あなた自身にとって、食事とご自分の健康とは関係があると思いますか？

1年目\4年目	ほとんどないと思う		あまりないと思う		ある程度あると思う		大変あると思う		合計			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
男性	1	16.7	1	11.1	2	33.3	2	33.3	1	16.7	3	33.3
	0	0.0	2	10.5	3	14.3	3	15.8	16	76.2	7	36.8
	6	2.8	8	3.9	11	5.1	3	1.4	132	61.4	98	47.3
	5	1.6	2	0.2	2	0.6	11	1.3	88	27.7	418	49.2
合計	12	2.1	13	1.2	18	3.2	6	0.6	238	42.5	526	49.1
女性	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	50.0	2	100.0
	0	0.0	0	0.0	3	60.0	1	100.0	1	20.0	0	0.0
	2	2.2	0	0.0	10	11.2	4	17.4	69	77.5	0	0.0
	1	0.8	1	1.4	3	2.4	0	0.0	47	37.0	19	26.4
合計	3	1.3	1	0.8	16	7.2	5	3.9	118	52.9	52	40.3

問17: ご家族は、あなたが健康的な食事をとることに協力的ですか？

1年目\4年目	全く協力的でない		あまり協力的ではない		ある程度協力的である		大変協力的である		家族と同居していない		合計	
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
男性	0	0.0	0	0.0	1	12.5	2	28.6	3	37.5	3	42.9
	1	4.0	6	13.6	10	40.0	12	27.3	11	44.0	24	54.5
	4	1.4	4	0.9	16	5.7	19	4.4	203	72.2	320	74.4
	2	0.7	4	1.0	1	0.3	0	0.0	100	34.2	130	31.7
	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.8	2	22.2	3	5.4
合計	7	1.1	14	1.5	28	4.6	34	3.6	319	51.9	480	50.7
女性	1	10.0	1	100.0	1	10.0	0	0.0	3	30.0	0	0.0
	1	4.5	1	5.9	8	36.4	5	29.4	12	54.5	10	58.8
	1	0.9	1	1.0	9	7.9	10	9.9	89	78.1	73	72.3
	1	1.4	0	0.0	2	2.9	1	3.1	34	48.6	17	53.1
	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	20.0	0	0.0	0	0.0
合計	4	1.8	3	1.9	20	9.2	17	10.9	138	63.3	100	64.1

問18: あなたの職場で、健康的な食事を簡単にとることができると思いますか？

1年目\4年目	全く思わない		あまり思わない		ある程度思う		その通りだと思う		合計			
	重点群		教材群		重点群		教材群		重点群		教材群	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
男性	12	21.1	44	39.6	32	56.1	38	34.2	9	15.8	25	22.5
	14	8.8	26	9.4	72	45.3	118	42.8	72	45.3	127	46.0
	7	2.1	18	4.0	63	18.5	83	18.2	243	71.5	314	69.0
	1	1.5	8	8.6	10	14.9	7	7.5	33	49.3	51	54.8
合計	34	5.5	96	10.3	177	28.4	246	26.3	357	57.3	517	55.3
女性	3	13.6	2	16.7	12	54.5	3	25.0	6	27.3	4	33.3
	3	4.8	7	10.1	28	44.4	36	52.2	32	50.8	26	37.7
	2	2.0	1	1.7	16	15.7	18	30.0	73	71.6	35	58.3
	0	0.0	0	0.0	3	20.0	0	0.0	7	46.7	2	28.6
合計	8	4.0	10	6.8	59	29.2	57	38.5	118	58.4	67	45.3

問19: この一年間に健康のために新たに何か食事に注意するようになりましたか？

1年目\4年目	はい		いいえ		合計			
	重点群		教材群		重点群		教材群	
	n	%	n	%	n	%	n	%
男性	126	64.6	165	56.9	69	35.4	125	43.1
	112	27.1	138	22.4	301	72.9	478	77.6
合計	238	39.1	303	33.4	370	60.9	603	66.6
女性	57	62.0	24	52.2	35	38.0	22	47.8
	42	35.0	23	23.5	78	65.0	75	76.5
合計	99	46.7	47	32.6	113	53.3	97	67.4

(2) 飲酒習慣の推移について

飲酒習慣の変化について

谷原真一（島根大学医学部公衆衛生学）

目的

飲酒習慣に関する集団全体としての変化の把握

方法

本研究では 1999 年より 12 事業所（介入群：6 事業所、教材群：6 事業所）の従業員に生活習慣に関する調査を実施している。今回は飲酒に関連する部分の変化を把握する上で、ベースライン調査で飲酒習慣の調査に協力が得られた者の飲酒習慣（以後、初年度調査結果）と 2002 年に飲酒習慣の調査に協力が得られた者の飲酒習慣（以後、4 年目調査結果）を比較した。いずれの年も、飲酒習慣の調査に協力が得られた者の定義は以下の問いに有効回答が得られた者とした。

飲酒について伺います。あてはまるものに○をつけてください。

- 1：以前からほとんど飲んでいない
- 2：以前は飲酒の習慣があったが現在は無い
- 3：現在飲酒の習慣あり

集計は 1：介入群と教材群全体で飲酒量と頻度を断面的に集計し比較、2：初年度調査と 4 年目調査の両方に回答した者の飲酒習慣の変化を個別に算出し介入群と教材群全体で比較、の 2 通りの方法で実施した。また、年齢はベースライン調査時での満年齢を用いた。

今回の飲酒習慣の分類は以下のように定義した。

1：断面的集計

飲酒習慣全体：

- 1：以前からほとんど飲んでいない（以後、以前からなしと表記）
- 2：以前は飲酒の習慣があったが現在は無い（以後、現在は飲まないと表記）
- 3：現在飲酒の習慣あり

飲酒習慣を有する者の飲酒量の分類は 1 週間合計のアルコール換算量を合計し、飲酒習慣全体と統合しアルコール換算合計量は日本酒相当量にした上で、「以前からなし」、「現在は飲まない」、「1 合未満」、「2 合未満」、「3 合未満」、「3 合以上」の 6 カテゴリに分類した。ビール 5%、日本

酒 14%、焼酎 25%、ウイスキー40%、ワイン 12%としてアルコール量の換算を行った。1 日 25 ml（日本酒 180ml \times 14% = 25. 2、1 週間 175ml）を基準に、以下のように分類した。

- 1 週間合計のアルコール量 175ml 未満 : 1 合未満
- 1 週間合計のアルコール量 175ml 以上 350ml 未満 : 2 合未満
- 1 週間合計のアルコール量 350ml 以上 525ml 未満 : 3 合未満
- 1 週間合計のアルコール量 525ml 以上 : 3 合以上

飲酒習慣の変化については、初年度調査と 4 年目調査の双方で算出された 1 週間合計のアルコール換算量の差ではなく、カテゴリ化した結果を比較することとした。初年度調査で「現在飲酒の習慣あり」とした者が 4 年目調査で「以前からなし」または「現在は飲まない」と回答した場合、「中断した」と分類した。また、先に示した飲酒量の分類で、初年度調査時に「1 合未満」「2 合未満」「3 合未満」であった者が 4 年目調査時に 1 段階飲酒量の少ない区分に分類された場合及び「3 合以上」の者の場合は 1 週間合計のアルコール換算量が 175ml 以上減少した場合を「減量した」と分類した。初年度調査時の飲酒量に関わらず、初年度調査時と 4 年目調査時で同一のカテゴリに分類された場合には「変化なし」と分類した。初年度調査時に「1 合未満」「2 合未満」「3 合未満」であった者が 4 年目調査時に 1 段階飲酒量の多い区分に分類された場合及び「3 合以上」の者の場合で 1 週間合計のアルコール換算量が 175ml 以上増加した場合を「増量した」と分類した。初年度調査で「以前からなし」または「現在は飲まない」とした者が 4 年目調査で「現在飲酒の習慣あり」と回答した場合、飲酒量に関わらず「再開した」と分類した。

結果

初年度調査で 6,758 人、4 年目調査で 7,466 人の回答が得られた。それらのうち、初年度調査と 4 年目調査の両方に回答が得られたのは 4,934 人であった。

表 1 に介入群の男の初年度調査時の 1 日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。年齢の増加とともに飲酒習慣を有する者の割合が増加していた。30 歳未満では全体の約半数が飲酒習慣がなかったが、50 歳以上ではその割合は全体の約 4 分の 1 に低下していた。飲酒習慣を有する者の中でも、年齢が高くなるにつれて飲酒量の多い者の割合が増加する傾向が認められた。「現在は飲まない」と回答した者の割合は年齢とともに減少する傾向が認められた。

表 2 に教材群の男の初年度調査時の 1 日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。年齢の増加とともに飲酒習慣を有する者の割合が増加していたこと及び飲酒量の多い者の割合が増加していく傾向は介入群と同様に認められた。いずれの年齢階級でも、「現在は飲まない」と回答した者の割合は介入群より多い傾向が認められ、かつ、年齢による変化は介入群より小さい傾向が認められた。

表 3 に介入群の女の初年度調査時の 1 日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。すべての年齢階級

で70%以上の者には飲酒習慣がなく、飲酒習慣を有する者の中でも1日1合未満の階級に分類される者が大半であった。

表4に教材群の女の初年度調査時の1日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。30歳未満、40～49歳の年齢階級では飲酒習慣を有する者の割合が介入群より高い傾向を認めた。飲酒習慣を有する者の飲酒量は介入群と同様であった。

表5に介入群の男の4年目調査時の1日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。30歳未満の年齢階級で、初年度調査時と比較して「以前からなし」と回答する者の割合が減少していた。50～59歳では逆に増加していた。30歳未満では「3合以上」のカテゴリに分類される者が10人から24人へと2倍以上増加していた。

表6に教材群の男の4年後調査時の1日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。すべての年齢階級で、初年度調査時と比較して「3合以上」に分類された者の割合は減少していた。介入群と比較した時、飲酒量の各カテゴリに分類される者の割合には大きな格差は認められなかった。

表7に介入群の女の4年目調査時の1日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。いずれの年齢階級でも初年度調査時と同様に、「以前からなし」と回答した者の割合は70%以上であった。また、30歳未満の年齢階級では「3合未満」または「3合以上」のカテゴリに分類された者は初年度に合計6人認められたが、4年目調査時には全く認められなかった。もっとも、集団全体では「3合未満」または「3合以上」のカテゴリに分類された者はそれぞれ5人（0.9%）、4人（0.7%）であった。

表8に教材群の女の4年目調査時の1日平均飲酒量（日本酒換算）を示す。介入群の女の4年目調査時と比較して、「3合以上」のカテゴリに分類される者の割合が0.2%（1人）と約4分の1となっていた。また、初年度には30歳未満の年齢階級で3人認められた「3合以上」分類された者は4年目では全く認められなかった。

表9に介入群の男の初年度調査時と4年目調査時1日平均飲酒量の差を示す。いずれの年齢階級も「変化なし」に属する者の割合がもっとも高かった。しかし、40～49歳、50～59歳では「変化なし」が39歳以下の年齢階級よりも10%程度低い割合であった。全体では半数以上の者には飲酒量に大きな変化は生じていなかった。年齢が高くなるにつれて「減量した」の分類に属する者の割合が高くなる傾向が認められた。30～39歳の年齢階級を除き、「減量した」または「中断した」の合計は、「増量した」または「再開した」の合計よりも低い割合であった。

表10に教材群の男の初年度調査時と4年目調査時1日平均飲酒量の差を示す。すべての年齢階級で「変化なし」に属する者の割合は60%以上であり、教材群全体でも3分の2は一日あたりの飲酒量の変化が日本酒換算量で1合未満であり、変化が生じなかった者の割合は介入群より約6%高かった。介入群で認められた「変化なし」に属する者の割合が年齢の増加につれて低下していく傾向は認められなかった。

表 11 に介入群の女の 4 年目調査時と 1 回目調査時 1 日平均飲酒量の差を示す。介入群の男と比較して、「変化なし」のカテゴリに属する者の割合が高く、全体で 83%、50 歳以上の年齢階級別では 90%以上に変化が認められなかった。変化のあった中では「再開した」のカテゴリに属する者がもっとも多く、続いて「中断した」のカテゴリに属する者がもっとも多かった。

表 12 に教材群の女の 4 年目調査時と 1 回目調査時 1 日平均飲酒量の差を示す。介入群の女と同様に、「変化なし」のカテゴリに属する者の割合が高かった。全体では 87%、年齢階級別でも 30 歳未満の 81%が最低であり、ほとんどの対象者で変化が認められなかった。介入群の女と比較して、「中断した」のカテゴリに分類される者の割合はほぼ同じ値であったが、「再開した」のカテゴリに属する者の割合が少ない傾向であった。「再開した」のカテゴリに属する者の割合が少ない傾向は全体だけではなく、すべての年齢階級で認められた。

考察

介入群と教材群で初年度調査時の飲酒習慣を比較した結果、男では飲酒習慣を有する者の飲酒量は介入群と教材群でほとんど違いがなかった。しかし、近年の雇用情勢は労働者の異動頻度を増加させ、単なる断面的調査結果を比較しても、飲酒習慣の変化を介入の効果として捉えることは困難と考え、初年度調査と 4 年目調査の結果を各個人毎に集計し、介入群と教材群の比較を行った。今回の分析は追跡が可能であった対象者に限定されたものであり、飲酒中断や減量の理由については検討していない。介入効果の有無以外にも何らかの疾病や経済的事情による生活習慣の変化が交絡している可能性が強い。特に業務の種類、健康状態が介入群と教材群で大きく異なっていれば、重要な検討課題となる。今後、健康教育の飲酒習慣に関する影響を検討する場合には、今回のような介入群と教材群の比較以外にも、多変量モデルなどによって飲酒習慣の変化に影響を及ぼす因子を探索するなどの、複数の方法論を併用することが課題である。

今年度の集計では本研究班における初年度の報告より、73%の者が 4 年目調査に回答しており、4 年目調査に回答した者の約 3 分の 2 は初年度調査に回答していなかった。労働者の異動頻度の増加によって、追跡不可能となった者が大半と考えられる。平成 13 年に実施した集計では、総アルコール量の集計を実施する際に、各アルコール飲料の分量について未入力の箇所が一つでもあれば欠損値として処理を行い、分析対象者から除外したが、昨年度以降からは各アルコール飲料の分量について未入力の場合は、当該アルコール飲料の摂取がなかったものとして集計を実施したため、調査に協力した者の中で無効回答が生じる割合は非常に小さい。また、介入群、教材群ともに初年度調査時の飲酒習慣を集計した結果に大きな違いはなかったことから、集計方法の変更による結果への影響はほとんどないと考えられる。

飲酒習慣の変化が「変化なし」に分類される者の割合がもっとも多かった理由として、1 週間分の飲酒量をカテゴリ化した上で、カテゴリ間の移動があったかどうかを検討する形で比較を行

ったことが考えられた。女は男より「変化なし」に該当する者の割合が高かったのは、元々飲酒習慣を有しない者が女では男より多かったために生じたと考えられる。

今回の分析は1週間の飲酒量のみを考慮した比較的単純なカテゴリであり、休肝日の設定やアルコール飲料の種類などは考慮されていない。介入の効果を判定する場合には、保健指導の場で有効と考えられる飲酒習慣の変化は、どの程度の飲酒習慣の変化を生じた場合なのかをあらかじめ設定した上で分析を実施することが重要である。中でも、1日平均飲酒量が日本酒換算で3合以上の者は、将来アルコール依存症となるリスクの高い集団であるが、本研究の結果では、男の介入群及び教材群でその割合に大きな変化は認められなかった。運動や塩分摂取、喫煙で実施した集団単位で健康に関する知識を向上させることと職場の環境改善によって生活習慣を改善させるという方法論が、多量飲酒者の問題に対応する上でどの程度有効かを検討するためには、飲酒に関する介入が教材群と介入群で実際にどの程度差があったのかを変数に用いることが有効なアプローチと成り得るかもしれない。

表1 介入群 男 初年度調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	198	27	99	34	16	10	384
	(%)	51.6%	7.0%	25.8%	8.9%	4.2%	2.6%	100.0%
30～39歳	(人数)	262	37	169	117	40	50	675
	(%)	38.8%	5.5%	25.0%	17.3%	5.9%	7.4%	100.0%
40～49歳	(人数)	100	20	95	84	54	58	411
	(%)	24.3%	4.9%	23.1%	20.4%	13.1%	14.1%	100.0%
50～59歳	(人数)	49	6	37	51	34	16	193
	(%)	25.4%	3.1%	19.2%	26.4%	17.6%	8.3%	100.0%
60歳以上	(人数)	1	0	2	1	1	0	5
	(%)	20.0%	0.0%	40.0%	20.0%	20.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	610	90	402	287	145	134	1668
	(%)	36.6%	5.4%	24.1%	17.2%	8.7%	8.0%	100.0%

表2 教材のみ 男 初年度調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	172	35	120	55	20	14	416
	(%)	41.3%	8.4%	28.8%	13.2%	4.8%	3.4%	100.0%
30～39歳	(人数)	325	69	260	151	59	59	923
	(%)	35.2%	7.5%	28.2%	16.4%	6.4%	6.4%	100.0%
40～49歳	(人数)	172	32	146	120	86	67	623
	(%)	27.6%	5.1%	23.4%	19.3%	13.8%	10.8%	100.0%
50～59歳	(人数)	89	19	59	52	34	28	281
	(%)	31.7%	6.8%	21.0%	18.5%	12.1%	10.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	0	0	1	0	1	0	2
	(%)	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	758	155	586	378	200	168	2245
	(%)	33.8%	6.9%	26.1%	16.8%	8.9%	7.5%	100.0%

表3 介入群 女 初年度調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	125	9	26	4	4	2	170
	(%)	73.5%	5.3%	15.3%	2.4%	2.4%	1.2%	100.0%
30～39歳	(人数)	141	10	34	5	1	3	194
	(%)	72.7%	5.2%	17.5%	2.6%	0.5%	1.5%	100.0%
40～49歳	(人数)	111	6	21	5	0	1	144
	(%)	77.1%	4.2%	14.6%	3.5%	0.0%	0.7%	100.0%
50～59歳	(人数)	52	7	9	1	1	0	70
	(%)	74.3%	10.0%	12.9%	1.4%	1.4%	0.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	1	0	0	0	0	0	1
	(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	430	32	90	15	6	6	579
	(%)	74.3%	5.5%	15.5%	2.6%	1.0%	1.0%	100.0%

表4 教材のみ 女 初年度調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	44	3	12	3	1	3	66
	(%)	66.7%	4.5%	18.2%	4.5%	1.5%	4.5%	100.0%
30～39歳	(人数)	156	15	46	10	0	1	228
	(%)	68.4%	6.6%	20.2%	4.4%	0.0%	0.4%	100.0%
40～49歳	(人数)	94	5	23	3	2	1	128
	(%)	73.4%	3.9%	18.0%	2.3%	1.6%	0.8%	100.0%
50～59歳	(人数)	13	0	4	2	0	0	19
	(%)	68.4%	0.0%	21.1%	10.5%	0.0%	0.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	1	0	0	0	0	0	1
	(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	308	23	85	18	3	5	442
	(%)	69.7%	5.2%	19.2%	4.1%	0.7%	1.1%	100.0%

表5 介入群 男 4年目調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	179	20	98	48	15	24	384
	(%)	46.6%	5.2%	25.5%	12.5%	3.9%	6.3%	100.0%
30～39歳	(人数)	257	34	194	94	57	39	675
	(%)	38.1%	5.0%	28.7%	13.9%	8.4%	5.8%	100.0%
40～49歳	(人数)	115	22	99	83	41	51	411
	(%)	28.0%	5.4%	24.1%	20.2%	10.0%	12.4%	100.0%
50～59歳	(人数)	52	7	48	42	27	17	193
	(%)	26.9%	3.6%	24.9%	21.8%	14.0%	8.8%	100.0%
60歳以上	(人数)	2	1	1	1	0	0	5
	(%)	40.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	605	84	440	268	140	131	1668
	(%)	36.3%	5.0%	26.4%	16.1%	8.4%	7.9%	100.0%

表6 教材のみ 男 4年目調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	181	32	128	43	20	12	416
	(%)	43.5%	7.7%	30.8%	10.3%	4.8%	2.9%	100.0%
30～39歳	(人数)	332	51	278	140	67	55	923
	(%)	36.0%	5.5%	30.1%	15.2%	7.3%	6.0%	100.0%
40～49歳	(人数)	199	28	148	125	61	62	623
	(%)	31.9%	4.5%	23.8%	20.1%	9.8%	10.0%	100.0%
50～59歳	(人数)	91	21	53	57	35	24	281
	(%)	32.4%	7.5%	18.9%	20.3%	12.5%	8.5%	100.0%
60歳以上	(人数)	0	0	1	0	1	0	2
	(%)	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	803	132	608	365	184	153	2245
	(%)	35.8%	5.9%	27.1%	16.3%	8.2%	6.8%	100.0%

表7 介入群 女 4年目調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	119	16	30	5	0	0	170
	(%)	70.0%	9.4%	17.6%	2.9%	0.0%	0.0%	100.0%
30～39歳	(人数)	142	7	33	5	4	3	194
	(%)	73.2%	3.6%	17.0%	2.6%	2.1%	1.5%	100.0%
40～49歳	(人数)	111	3	19	9	1	1	144
	(%)	77.1%	2.1%	13.2%	6.3%	0.7%	0.7%	100.0%
50～59歳	(人数)	52	7	10	1	0	0	70
	(%)	74.3%	10.0%	14.3%	1.4%	0.0%	0.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	1	0	0	0	0	0	1
	(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	425	33	92	20	5	4	579
	(%)	73.4%	5.7%	15.9%	3.5%	0.9%	0.7%	100.0%

表8 教材 女 4年目調査時の1日平均飲酒量(日本酒換算)

		以前からなし	現在は飲まない	1合未満	2合未満	3合未満	3合以上	合計
30歳未満	(人数)	46	5	11	4	0	0	66
	(%)	69.7%	7.6%	16.7%	6.1%	0.0%	0.0%	100.0%
30～39歳	(人数)	167	17	33	8	2	1	228
	(%)	73.2%	7.5%	14.5%	3.5%	0.9%	0.4%	100.0%
40～49歳	(人数)	99	4	19	5	1	0	128
	(%)	77.3%	3.1%	14.8%	3.9%	0.8%	0.0%	100.0%
50～59歳	(人数)	16	0	2	1	0	0	19
	(%)	84.2%	0.0%	10.5%	5.3%	0.0%	0.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	1	0	0	0	0	0	1
	(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	329	26	65	18	3	1	442
	(%)	74.4%	5.9%	14.7%	4.1%	0.7%	0.2%	100.0%

表9 介入群 男 初年度と4年目の1日平均飲酒量の差

	中断した	減量した	変化なし	増量した	再開した	合計
30歳未満 (人数)	35	20	224	36	56	371
(%)	9.4%	5.4%	60.4%	9.7%	15.1%	100.0%
30～39歳 (人数)	53	77	413	61	63	667
(%)	7.9%	11.5%	61.9%	9.1%	9.4%	100.0%
40～49歳 (人数)	44	71	209	48	30	402
(%)	10.9%	17.7%	52.0%	11.9%	7.5%	100.0%
50～59歳 (人数)	21	38	90	26	16	191
(%)	11.0%	19.9%	47.1%	13.6%	8.4%	100.0%
60歳以上 (人数)	2	1	2	0	0	5
(%)	40.0%	20.0%	40.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計 (人数)	155	207	938	171	165	1636
(%)	9.5%	12.7%	57.3%	10.5%	10.1%	100.0%

(無回答、無効回答 32人)

表10 教材群 男 初年度と4年目の1日平均飲酒量の差

	中断した	減量した	変化なし	増量した	再開した	合計
30歳未満 (人数)	42	38	269	27	36	412
(%)	10.2%	9.2%	65.3%	6.6%	8.7%	100.0%
30～39歳 (人数)	66	109	569	92	78	914
(%)	7.2%	11.9%	62.3%	10.1%	8.5%	100.0%
40～49歳 (人数)	44	105	387	60	20	616
(%)	7.1%	17.0%	62.8%	9.7%	3.2%	100.0%
50～59歳 (人数)	23	35	171	28	17	274
(%)	8.4%	12.8%	62.4%	10.2%	6.2%	100.0%
60歳以上 (人数)	0	0	2	0	0	2
(%)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計 (人数)	175	287	1398	207	151	2218
(%)	7.9%	12.9%	63.0%	9.3%	6.8%	100.0%

(無回答、無効回答 27人)

表11 介入群 女 初年度と4年目の1日平均飲酒量の差

		中断した	減量した	変化なし	増量した	再開した	合計
30歳未満	(人数)	16	4	132	1	16	169
	(%)	9.5%	2.4%	78.1%	0.6%	9.5%	100.0%
30～39歳	(人数)	14	4	156	3	16	193
	(%)	7.3%	2.1%	80.8%	1.6%	8.3%	100.0%
40～49歳	(人数)	6	1	127	1	9	144
	(%)	4.2%	0.7%	88.2%	0.7%	6.3%	100.0%
50～59歳	(人数)	3	1	63	0	3	70
	(%)	4.3%	1.4%	90.0%	0.0%	4.3%	100.0%
60歳以上	(人数)	0	0	1	0	0	1
	(%)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	39	10	479	5	44	577
	(%)	6.8%	1.7%	83.0%	0.9%	7.6%	100.0%

(無回答、無効回答 2人)

表12 教材群 女 初年度と4年目の1日平均飲酒量の差

		中断した	減量した	変化なし	増量した	再開した	合計
30歳未満	(人数)	5	3	53	2	2	65
	(%)	7.7%	4.6%	81.5%	3.1%	3.1%	100.0%
30～39歳	(人数)	17	4	196	5	5	227
	(%)	7.5%	1.8%	86.3%	2.2%	2.2%	100.0%
40～49歳	(人数)	5	3	114	3	2	127
	(%)	3.9%	2.4%	89.8%	2.4%	1.6%	100.0%
50～59歳	(人数)	3	0	16	0	0	19
	(%)	15.8%	0.0%	84.2%	0.0%	0.0%	100.0%
60歳以上	(人数)	0	0	1	0	0	1
	(%)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
合計	(人数)	30	10	380	10	9	439
	(%)	6.8%	2.3%	86.6%	2.3%	2.1%	100.0%

(無回答、無効回答 3人)

2. 身体活動分野に関連した分析

(1) 身体活動に関する問診結果の3年間の推移

三浦 克之	(金沢医科大学公衆衛生学)
柳田 昌彦	(山形県立米沢女子短期大学健康栄養学科)
木下 藤寿	((財)和歌山健康センター健康開発課)
藤枝 賢晴	(東京学芸大学健康・スポーツ科学学科)
中山 健夫	(京都大学社会健康医学医療システム情報学分野)
内藤 真理子	(京都大学社会健康医学医療システム情報学分野)
内藤 義彦	(大阪府立健康科学センター健康度測定部)
岡村 智教	(滋賀医科大学福祉保健医学)
田中 太一郎	(滋賀医科大学福祉保健医学)
米山 智子	(金沢医科大学公衆衛生学)
中川 秀昭	(金沢医科大学公衆衛生学)

本研究では重点事業所において集団全体での身体活動量の増加を目的とした集団介入を実施している。介入集団における身体活動量や身体活動に関する行動変容のレベルを把握するためにいくつかの質問調査をベースラインから4年目までの間、重点群（介入群）および教材群（対照群）において毎年実施した。本項ではベースライン以降3年間の調査結果の推移を報告する。結果は、重点群6事業所、教材群6事業所において各年の検診を受けた全ての従業員（全年齢）、および、そのうちの40-59歳の対象者の結果として表示し、男女別に解析した。

1. 1日の歩行時間

通勤、仕事、家事などの全ての移動を含む1日の歩行時間について質問した。回答は30分未満、30分以上1時間未満、1時間以上2時間未満、2時間以上の選択肢からの択一とした。

男性の全年齢および40-59歳の結果を表I-1、表I-2に示す。「30分未満」と答えた人は重点群では全年齢、40-59歳ともわずかに減少傾向を示したが、教材群では明らかな上昇傾向を示し、全年齢で10.5ポイント、40-59歳で7.4ポイント、3年間で増加した。また、「1時間以上2時間未満」および「2時間以上」と答えた人の割合は全年齢、40-59歳とも教材群では明らかな低下傾向が認められた。図1および図2に「1時間以上2時間未満」と「2時間以上」を合わせた割合の推移を男性の全年齢および40-59歳について示した。重点群では横ばいかわずかに上昇傾向を示しているのに対し、教材群では明らかな減少傾向を示している。ベースラインで3ポ

イント程度だった両群の差が、3年後には約15ポイントにまで拡大している。

女性における結果を表Ⅰ－3、表Ⅰ－4に示す。「30分未満」と答えた人は、重点群ではやや低下傾向か横ばいなのに対して、教材群では全年齢、40-59歳とも明らかな増加傾向を示し、3年間で10ポイント前後増加した。男性同様「1時間以上」の人の割合の推移を図3および図4に示す。全年齢、40-59歳とも重点群ではベースラインからかなり高いレベルとなっているが、3年間で若干上昇傾向を示している。これに対し教材群では減少傾向を示しており、両群の差は拡大した。

2. 月1回以上の運動等の実施

「最近1ヶ月間で、少なくとも月1回以上運動・スポーツ・レクリエーションをしているか」について質問した。運動等には一般的な運動・スポーツのほか、散歩、ウォーキング、庭仕事なども含まれる。

男性の結果を表Ⅱ－1、表Ⅱ－2に示す。重点群、教材群ともほぼ6割以上の人が「はい」と答えた。重点群では3年目までにやや大きな増加を示したが、4年目で低下した。教材群ではほぼ横ばいであった。

女性における結果を表Ⅱ－3、表Ⅱ－4に示す。全年齢では重点群、教材群とも50%前後が「はい」と答えていたが、3年間での明らかな動向の差は見いだしにくい。40-59歳においては、重点群が60%前後とやや高い水準だったが、重点群、介入群での動向の差ははっきりしなかった。

3. 日常生活の中で体を動かそうとしているか

「現在、日常生活の中でなるべく体を動かそうとしているか」について質問した。ここでは運動、スポーツを除く「体を動かす」ことについて聞いており、「体を動かす」とは、歩いたり、階段を昇ったり、家事をしたりなど、体を動かすこと全てを含むこととした。

男性の結果を表Ⅲ－1、表Ⅲ－2に示す。それぞれの項目の割合は3年間で大きな動きは示していないようであった。しかし、「ある程度している」と「かなりしている」を合計した割合を見ると、図5、図6のようになった。全年齢では、教材群では徐々に「している」人の割合が低下し、3年間で約5ポイント低下したが、重点群ではほぼ一定のレベルを維持した(図5)。40-59歳では、教材群では若干低下傾向であったが、重点群ではやや上昇して教材群と逆転し、これを維持していた。

女性における結果を表Ⅲ－3、表Ⅲ－4に示す。全年齢では重点群では大きな変化はなかったが、教材群では「かなりしている」の割合は低下し、「ほとんどしていない」の割合が増加した。女性全年齢における「ある程度している」と「かなりしている」を合計した割合は、図7にしめすように、教材群では低下を示したが、重点群ではより高い割合を維持していた。40-59歳にお

ける「している」人の合計の割合を図8に示す。重点群はベースラインから80%前後の高いレベルを維持していたが、ほぼ横ばいであった。教材群は65-70%の範囲で低かったが、重点群同様大きな変化はなかった。

4. 新しい運動の開始

「この1年間に健康のために運動を新しく始めたか」について質問した。

男性における結果を表IV-1、表IV-2に示す。全年齢においては、重点群、教材群とも毎年10%程度の人が「はい」と答えたが、両群ともやや低下傾向にあり、明らかな差はなかった。40-59歳においては「はい」と答えた人の割合は全年齢よりもやや高かったが、両群に大きな差はなく、全年齢と同様の傾向を示した。

女性における結果を表IV-3、表IV-4に示す。全年齢では重点群、教材群に大きな差はなく、両群とも3年間で若干低下傾向であった。40-59歳では、重点群のほうが教材群より「はい」の割合が多い傾向を示し、当初2年間は20%を越えていた。しかし両群とも3年間ではやや低下傾向を示した。

5. 4年目における歩行数増加の自覚

「現在の1日あたりの歩数は1-2年前に比べて増えているか」について4年目に質問調査を行った。

男性における結果を表V-1、表V-2に示す。全年齢における重点群と教材群の状況を比較すると、「増えている」と回答した者が、教材群で7.2%であったのに対して、重点群は13.3%と約2倍高い値を示した。「どちらかといえば増えていると思う」の回答においても、重点群の方が高い割合を示した。40-59歳においても同様に、教材群に比べて重点群で「増えている」「どちらかといえば増えていると思う」と回答した者の割合が高かった(図9)。

女性における結果を表V-3、表V-4に示す。全年齢における重点群と教材群の状況を比較すると、男性の全体と全く同様、「増えている」と回答した者が、教材群で8.7%であったのに対して、重点群は15.7%と約2倍高い値を示した。「どちらかといえば増えていると思う」の回答においても、重点群の方が高い割合を示した。40~59歳では、全体の傾向と同様、教材群に比べて重点群で、「増えている」「どちらかといえば増えていると思う」と回答した者の割合が高かった(図10)。

6. 考察とまとめ

3年間の介入期間において、重点群(介入群)ではより長い時間の「歩行」を維持する傾向が

あったのに対し、教材群（対照群）では歩行時間が短くなる傾向があった。重点群では歩行数が増えていると自覚している人の割合も、教材群に比べて明らかに高かった。意識面においても日常生活においてなるべく体を動かそうとしている人の割合が重点群では上昇する傾向にあった。重点群における身体活動に関する全体介入において最も強く取り組んだのが、「歩行」を中心とする日常生活における身体活動量の増加であったため、その成果が質問調査結果に現れたものと考えられる。

一方、運動・スポーツを実践している人の割合や、新たに運動を始めた人の割合においては、重点群と教材群での差が認められなかった。日常生活における身体活動の増加を目指した全体キャンペーンでは、運動・スポーツの実践に結びつくのが難しいと思われる。運動・スポーツの実践には、時間的余裕や施設・設備・道具、一緒にする仲間が必要なことなど、多くのバリアがあるためと考えられる。

以上、3年間の身体活動に関する全体介入は、歩行を中心とする身体活動の増加に効果的であったと考えられる。

表 I - 1. 重点群および教材群における、1日の歩行時間の4年間の推移(男、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
30分未満	382	16.3	384	16.4	348	14.8	353	15.2	533	16.9	942	23.9	1034	26.3	1002	27.4
30分以上1時間未満	743	31.6	778	33.3	741	31.5	773	33.3	1082	34.2	1399	35.5	1364	34.7	1315	35.9
1時間以上2時間未満	495	21.1	518	22.2	569	24.2	565	24.3	718	22.7	788	20.0	725	18.5	643	17.6
2時間以上	728	31.0	656	28.1	693	29.5	633	27.2	827	26.2	813	20.6	806	20.5	703	19.2
調査対象者数(計)	2348	100.0	2336	100.0	2351	100.0	2324	100.0	3160	100.0	3942	100.0	3929	100.0	3663	100.0

表 I - 2. 重点群および教材群における、1日の歩行時間の4年間の推移(男、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
30分未満	156	15.7	150	15.2	128	14.2	114	13.4	217	15.5	347	21.4	376	24.4	322	22.9
30分以上1時間未満	342	34.4	346	35.1	294	32.7	289	34.1	526	37.5	618	38.1	565	36.7	550	39.1
1時間以上2時間未満	223	22.4	244	24.7	256	28.5	243	28.7	350	24.9	373	23.0	331	21.5	274	19.5
2時間以上	273	27.5	247	25.0	221	24.6	202	23.8	311	22.2	284	17.5	269	17.5	259	18.4
調査対象者数(計)	994	100.0	987	100.0	899	100.0	848	100.0	1404	100.0	1622	100.0	1541	100.0	1405	100.0

図1. 1日の平均歩行時間が「1時間以上」の割合の推移
(男・全年齢)

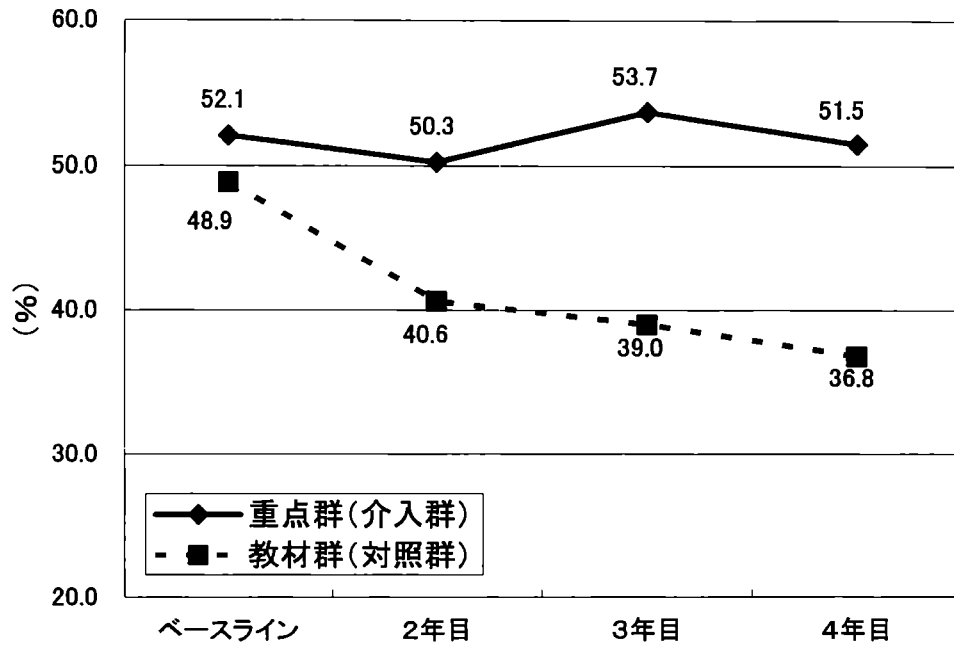


図2. 1日歩行時間が「1時間以上」の割合の推移
(男・40-59歳)

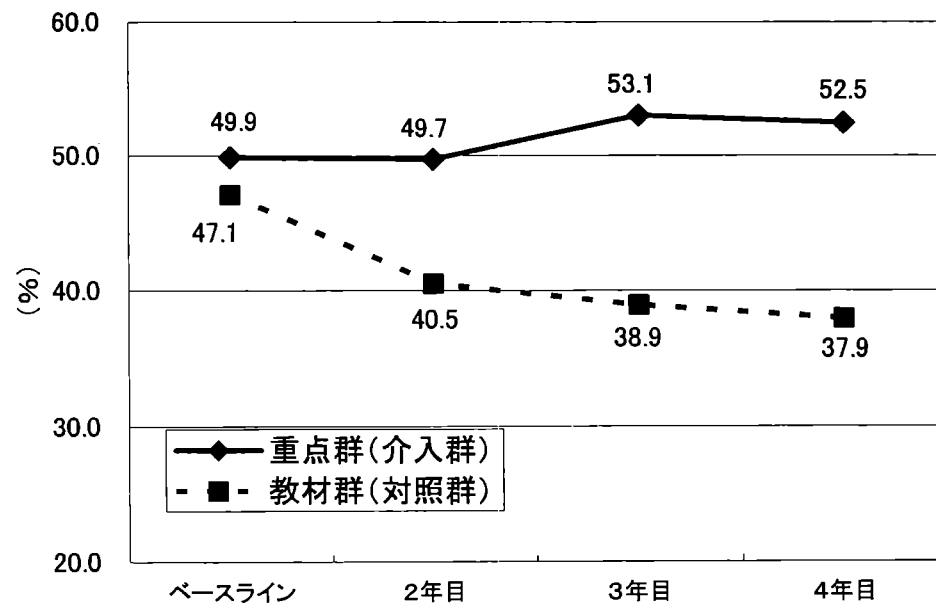


表 I-3. 重点群および教材群における、1日の歩行時間の4年間の推移(女、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
30分未満	106	13.6	95	12.4	86	11.1	87	10.9	98	14.4	175	23.8	138	22.3	154	26.1
30分以上1時間未満	177	22.8	172	22.5	187	24.2	179	22.5	224	33.0	243	33.1	214	34.6	183	31.0
1時間以上2時間未満	189	24.3	185	24.2	195	25.2	206	25.9	200	29.5	176	24.0	139	22.5	120	20.3
2時間以上	306	39.3	313	40.9	306	39.5	324	40.7	157	23.1	140	19.1	128	20.7	134	22.7
調査対象者数(計)	778	100.0	765	100.0	774	100.0	796	100.0	679	100.0	734	100.0	619	100.0	591	100.0

表 I-4. 重点群および教材群における、1日の歩行時間の4年間の推移(女、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
30分未満	21	7.1	22	7.4	15	5.4	19	6.5	46	16.1	58	19.9	32	16.6	45	25.0
30分以上1時間未満	58	19.6	65	21.7	62	22.3	49	16.7	81	28.4	100	34.2	72	37.3	46	25.6
1時間以上2時間未満	81	27.4	77	25.8	73	26.3	93	31.7	79	27.7	69	23.6	38	19.7	38	21.1
2時間以上	136	45.9	135	45.2	128	46.0	132	45.1	79	27.7	65	22.3	51	26.4	51	28.3
調査対象者数(計)	296	100.0	299	100.0	278	100.0	293	100.0	285	100.0	292	100.0	193	100.0	180	100.0

図3. 1日歩行時間が「1時間以上」の割合の推移
(女・全年齢)

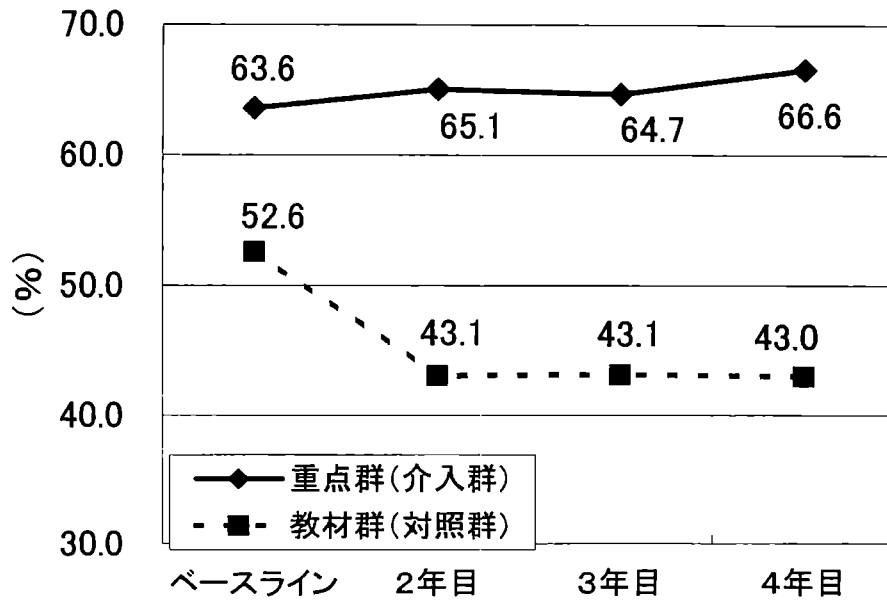
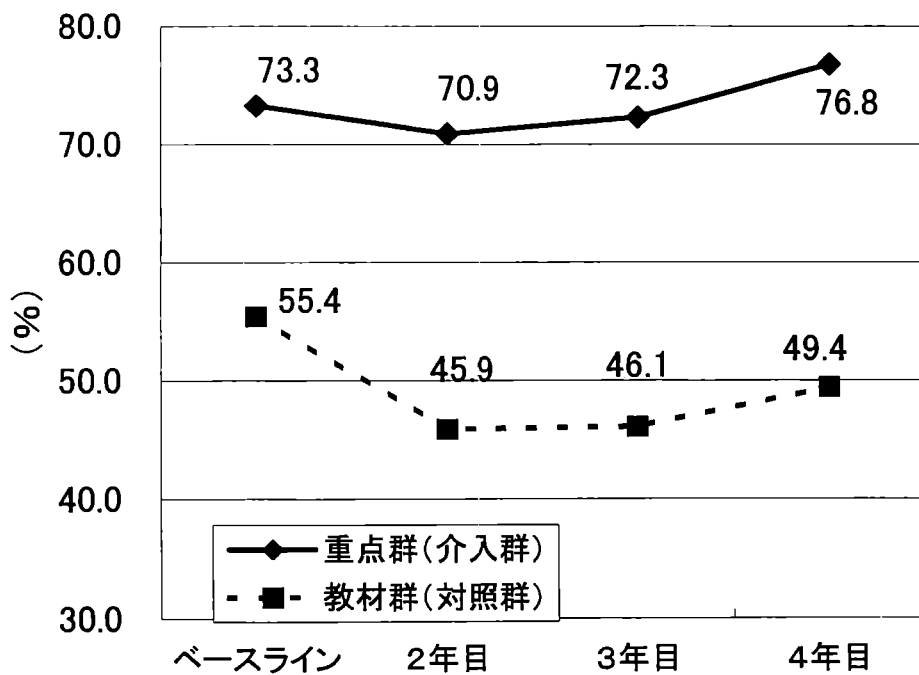


図4. 1日歩行時間が「1時間以上」の割合の推移
(女・40-59歳)



表Ⅱ-1. 重点群および教材群における、月1回以上運動・スポーツ・レクリエーションを行っている人の4年間の推移（男、全年齢）

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	1425	60.7	1415	60.7	1525	64.1	1306	58.1	1987	62.8	2436	61.6	2542	64.8	2251	62.4
いいえ	924	39.3	915	39.3	853	35.9	940	41.9	1178	37.2	1519	38.4	1383	35.2	1356	37.6
調査対象者数(計)	2349	100.0	2330	100.0	2378	100.0	2246	100.0	3165	100.0	3955	100.0	3925	100.0	3607	100.0

表Ⅱ-2. 重点群および教材群における、月1回以上運動・スポーツ・レクリエーションを行っている人の4年間の推移（男、40-59歳）

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	631	63.23	656	66.7	641	70.4	507	63.1	916	65.0	1063	65.4	1036	67.8	899	66.0
いいえ	367	36.77	328	33.3	269	29.6	297	36.9	494	35.0	563	34.6	492	32.2	463	34.0
調査対象者数(計)	998	100.0	984	100	910	100.0	804	100.0	1410	100.0	1626	100.0	1528	100.0	1362	100.0

表Ⅱ-3. 重点群および教材群における、月1回以上運動・スポーツ・レクリエーションを行っている人の4年間の推移(女、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	378	48.9	409	53.4	418	53.8	411	52.2	342	50.1	384	51.6	292	47.8	279	48.0
いいえ	395	51.1	357	46.6	359	46.2	377	47.8	340	49.9	360	48.4	319	52.2	302	52.0
調査対象者数(計)	773	100.0	766	100.0	777	100.0	788	100.0	682	100.0	744	100.0	611	100.0	581	100.0

表Ⅱ-4. 重点群および教材群における、月1回以上運動・スポーツ・レクリエーションを行っている人の4年間の推移(女、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	166	56.66	190	64.0	169	61.2	181	63.1	129	44.8	159	53.18	91	47.2	87	49.4
いいえ	127	43.34	107	36.0	107	38.8	106	36.9	159	55.2	140	46.82	102	52.8	89	50.6
調査対象者数(計)	293	100.0	297	100.0	276	100.0	287	100.0	288	100.0	299	100.0	193	100.0	176	100.0

表Ⅲ-1. 重点群および教材群における、日常生活で体を動かそうとしている人の4年間の推移(男、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
ほとんどしていない	298	12.7	314	13.5	330	14.0	340	14.6	420	13.3	632	16.1	645	16.4	614	16.8
あまりしていない	751	32.0	657	28.3	729	31.0	705	30.4	896	28.3	1125	28.6	1141	29.1	1082	29.7
ある程度している	1080	46.0	1149	49.5	1113	47.3	1086	46.8	1556	49.1	1870	47.6	1864	47.5	1689	46.3
かなりしている	220	9.4	199	8.6	179	7.6	191	8.2	294	9.3	305	7.8	273	7.0	260	7.1
調査対象者数(計)	2349	100.0	2319	100.0	2351	100.0	2322	100.0	3166	100.0	3932	100.0	3923	100.0	3645	100.0

表Ⅲ-2. 重点群および教材群における、日常生活で体を動かそうとしている人の4年間の推移(男、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
ほとんどしていない	126	12.7	128	13.2	104	11.6	114	13.4	176	12.5	238	14.7	247	16.1	190	13.7
あまりしていない	280	28.1	229	23.6	236	26.4	206	24.3	360	25.6	403	25.0	369	24.1	372	26.7
ある程度している	486	48.8	504	51.9	466	52.1	431	50.8	725	51.5	827	51.2	791	51.6	705	50.7
かなりしている	104	10.4	111	11.4	88	9.8	97	11.4	148	10.5	146	9.0	125	8.2	124	8.9
調査対象者数(計)	996	100.0	972	100.0	894	100.0	848	100.0	1409	100.0	1614	100.0	1532	100.0	1391	100.0

図5. 日常生活でなるべく体を動かそうとしている人の割合の推移
(男・全年齢)

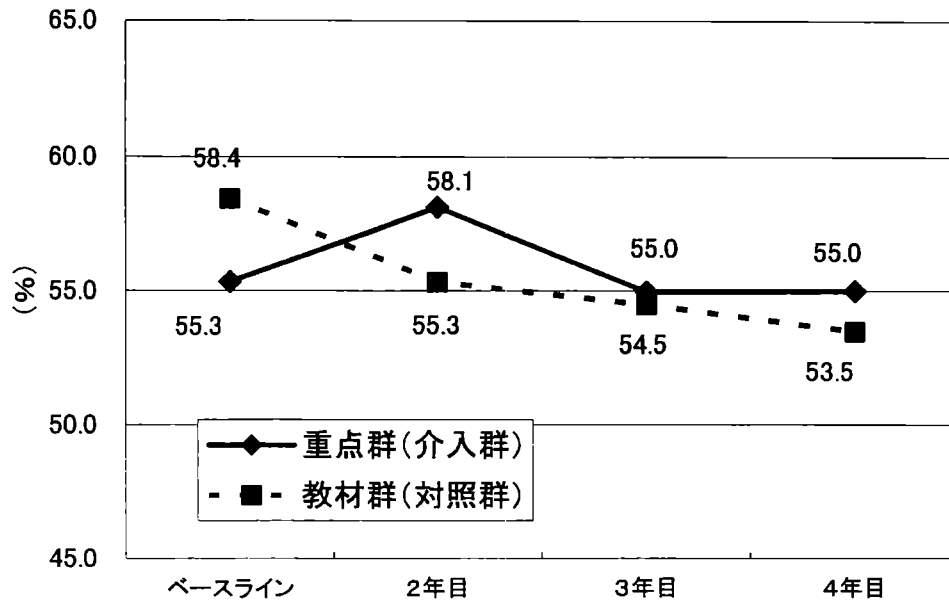
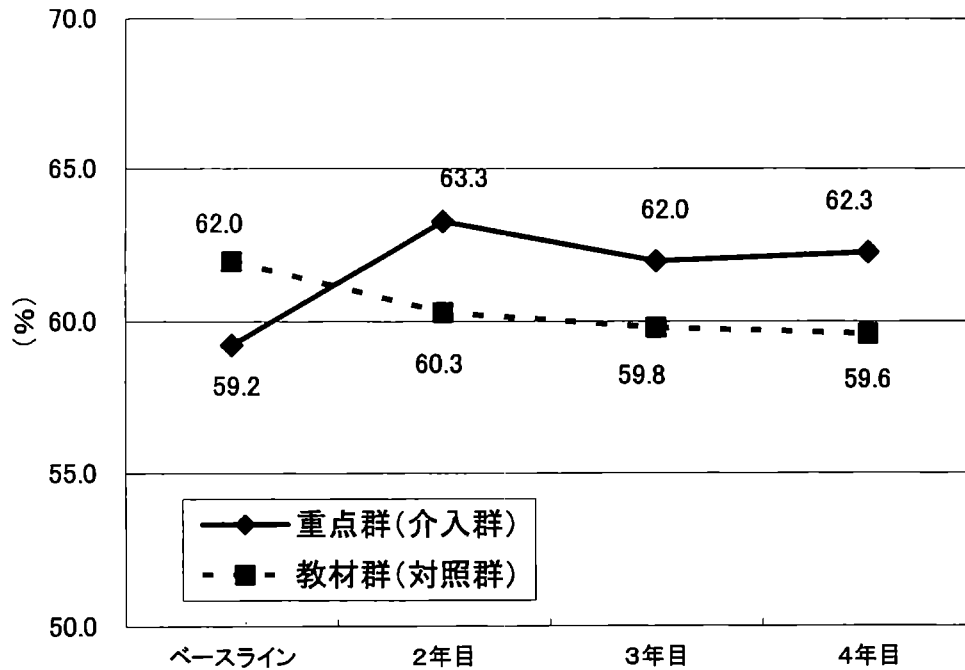


図6. 日常生活でなるべく体を動かそうとしている人の割合の推移
(男・40-59歳)



表Ⅲ-3. 重点群および教材群における、日常生活で体を動かそうとしている人の4年間の推移(女、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
ほとんどしていない	65	8.3	83	11.0	84	10.9	89	11.2	66	9.7	77	10.5	89	14.6	85	14.5
あまりしていない	184	23.5	165	21.9	170	22.0	167	21.1	177	25.9	172	23.5	140	22.9	148	25.3
ある程度している	419	53.4	398	52.7	408	52.8	434	54.7	365	53.4	418	57.0	321	52.5	302	51.6
かなりしている	116	14.8	109	14.4	110	14.2	103	13.0	75	11.0	66	9.0	61	10.0	50	8.5
調査対象者数(計)	784	100.0	755	100.0	772	100.0	793	100.0	683	100.0	733	100.0	611	100.0	585	100.0

表Ⅲ-4. 重点群および教材群における、日常生活で体を動かそうとしている人の4年間の推移(女、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
ほとんどしていない	11	3.7	27	9.2	18	6.5	23	7.9	26	9.0	36	12.5	27	14.1	21	12.0
あまりしていない	44	14.6	42	14.3	41	14.7	35	12.0	74	25.7	60	20.8	38	19.9	33	18.9
ある程度している	178	59.1	155	52.7	158	56.8	173	59.5	150	52.1	157	54.3	104	54.5	98	56.0
かなりしている	68	22.6	70	23.8	61	21.9	60	20.6	38	13.2	36	12.5	22	11.5	23	13.1
調査対象者数(計)	301	100.0	294	100.0	278	100.0	291	100.0	288	100.0	289	100.0	191	100.0	175	100.0

図7. 日常生活でなるべく体を動かそうとしている人の割合の推移(女・全年齢)

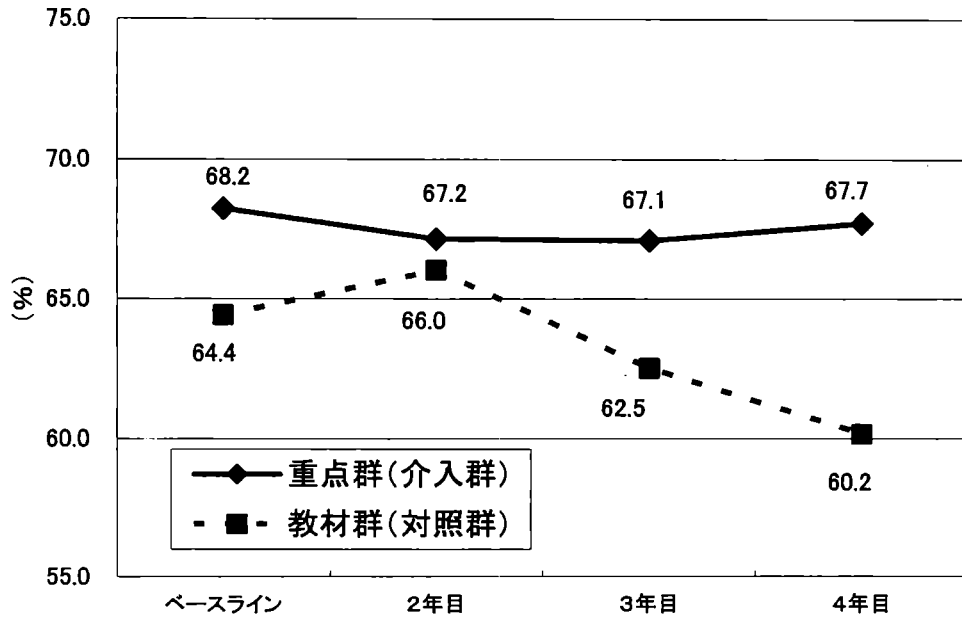
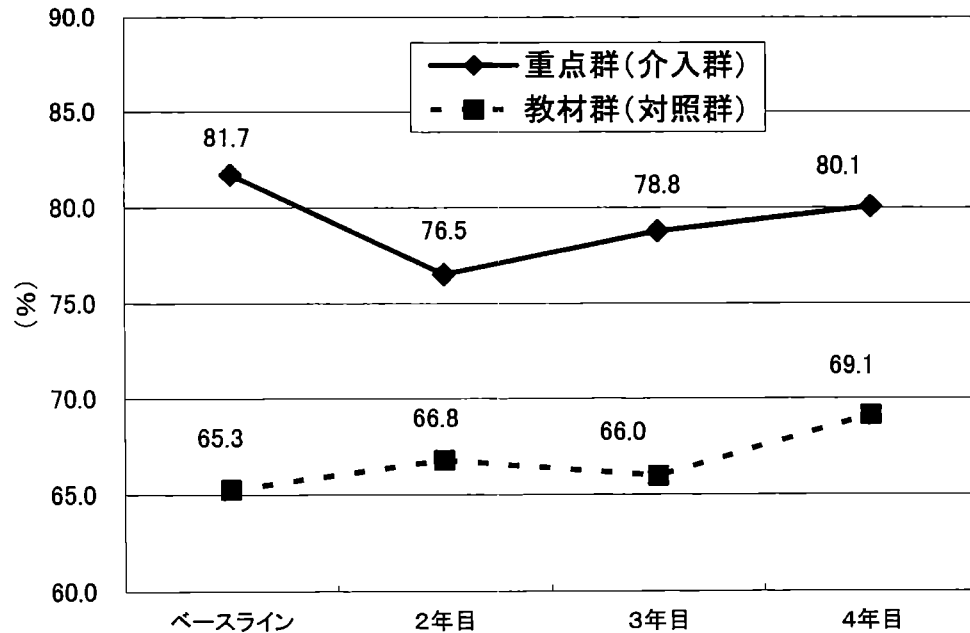


図8. 日常生活でなるべく体を動かそうとしている人の割合の推移(女・40-59歳)



表IV-1. 重点群および教材群における、運動を新しく始めた人の4年間の推移(男、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	275	11.8	243	10.8	249	10.6	227	9.8	381	12.1	387	10.0	399	10.3	335	9.3
いいえ	2058	88.2	2008	89.2	2091	89.4	2079	90.2	2759	87.9	3473	90.0	3473	89.7	3268	90.7
調査対象者数(計)	2333	100.0	2251	100.0	2340	100.0	2306	100.0	3140	100.0	3860	100.0	3872	100.0	3603	100.0

表IV-2. 重点群および教材群における、運動を新しく始めた人の4年間の推移(男、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	127	12.9	122	13.0	121	13.5	93	11.0	191	13.7	178	11.3	154	10.2	140	10.2
いいえ	856	87.1	818	87.0	773	86.5	751	89.0	1203	86.3	1398	88.7	1357	89.8	1232	89.8
調査対象者数(計)	983	100.0	940	100.0	894	100.0	844	100.0	1394	100.0	1576	100.0	1511	100.0	1372	100.0

表Ⅳ-3. 重点群および教材群における、運動を新しく始めた人の4年間の推移(女、全年齢)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	122	15.8	134	18.3	98	13.0	91	11.7	101	14.9	103	14.4	77	12.7	57	9.8
いいえ	649	84.2	600	81.7	656	87.0	686	88.3	575	85.1	613	85.6	530	87.3	522	90.2
調査対象者数(計)	771	100.0	734	100.0	754	100.0	777	100.0	676	100.0	716	100.0	607	100.0	579	100.0

表Ⅳ-4. 重点群および教材群における、運動を新しく始めた人の4年間の推移(女、40-59歳)

種目	重点群(介入群)								教材群(対照群)							
	ベースライン		2年目		3年目		4年目		ベースライン		2年目		3年目		4年目	
	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%	回答数	%
はい	59	20.2	60	21.4	37	13.8	41	14.5	39	13.7	33	11.9	26	14.0	18	10.5
いいえ	233	79.8	221	78.6	231	86.2	241	85.5	245	86.3	244	88.1	160	86.0	153	89.5
調査対象者数(計)	292	100.0	281	100.0	268	100.0	282	100.0	284	100.0	277	100.0	186	100.0	171	100.0

表V-1.「1日あたりの歩行数は1-2年前と比べて増えているか」(男、全年齢)(4年目)

項目	重点群(介入群)		教材群(対照群)	
	回答数	%	回答数	%
増えている	310	13.3	232	7.2
どちらかといえば増えていると思う	368	15.7	361	11.2
あまり変わらない	1256	53.7	1925	59.7
どちらかといえば減っていると思う	216	9.2	355	11.0
減っている	188	8.0	349	10.8
調査対象者数(計)	2338	100.0	3222	100.0

表V-2.「1日あたりの歩行数は1-2年前と比べて増えているか」(男、40-59歳)(4年目)

項目	重点群(介入群)		教材群(対照群)	
	回答数	%	回答数	%
増えている	135	15.8	90	7.6
どちらかといえば増えていると思う	125	14.7	153	12.9
あまり変わらない	457	53.6	710	60.1
どちらかといえば減っていると思う	73	8.6	121	10.2
減っている	63	7.4	108	9.1
調査対象者数(計)	853	100.0	1182	100.0

表V-3.「1日あたりの歩行数は1-2年前と比べて増えているか」(女、全年齢)(4年目)

項目	重点群(介入群)		教材群(対照群)	
	回答数	%	回答数	%
増えている	126	15.7	45	8.7
どちらかといえば増えていると思う	166	20.6	71	13.7
あまり変わらない	380	47.3	267	51.6
どちらかといえば減っていると思う	85	10.6	76	14.7
減っている	47	5.8	58	11.2
調査対象者数(計)	804	100.0	517	100.0

表V-4.「1日あたりの歩行数は1-2年前と比べて増えているか」(女、40-59歳)(4年目)

項目	重点群(介入群)		教材群(対照群)	
	回答数	%	回答数	%
増えている	57	19.1	18	10.8
どちらかといえば増えていると思う	72	24.2	29	17.4
あまり変わらない	136	45.6	89	53.3
どちらかといえば減っていると思う	21	7.0	21	12.6
減っている	12	4.0	10	6.0
調査対象者数(計)	298	100.0	167	100.0

図9. 歩行数が1-2年前より増えているか(男・40-59歳)

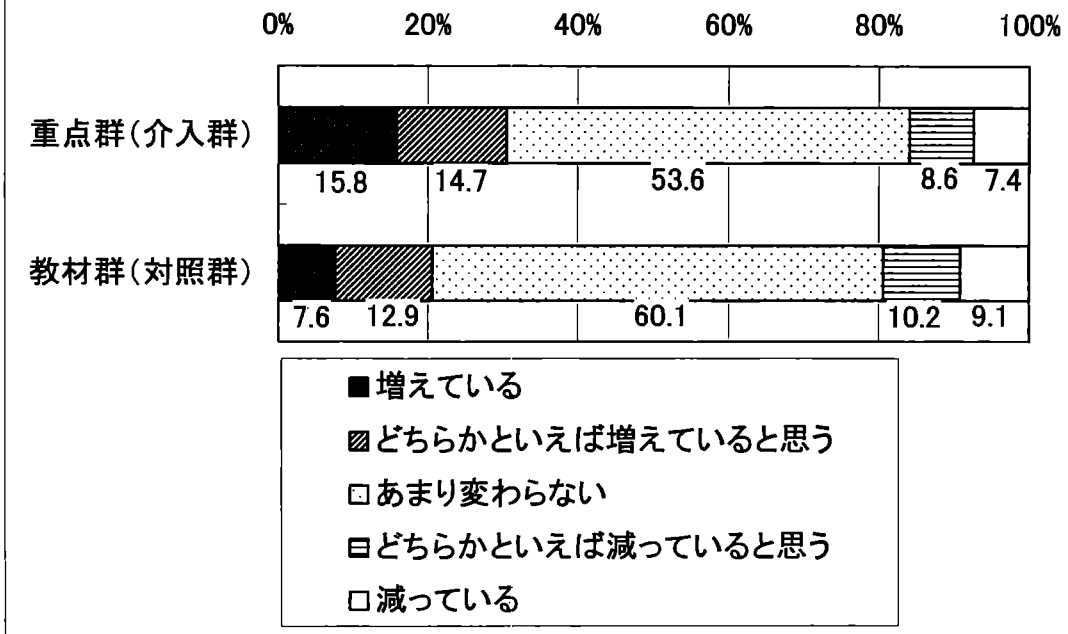
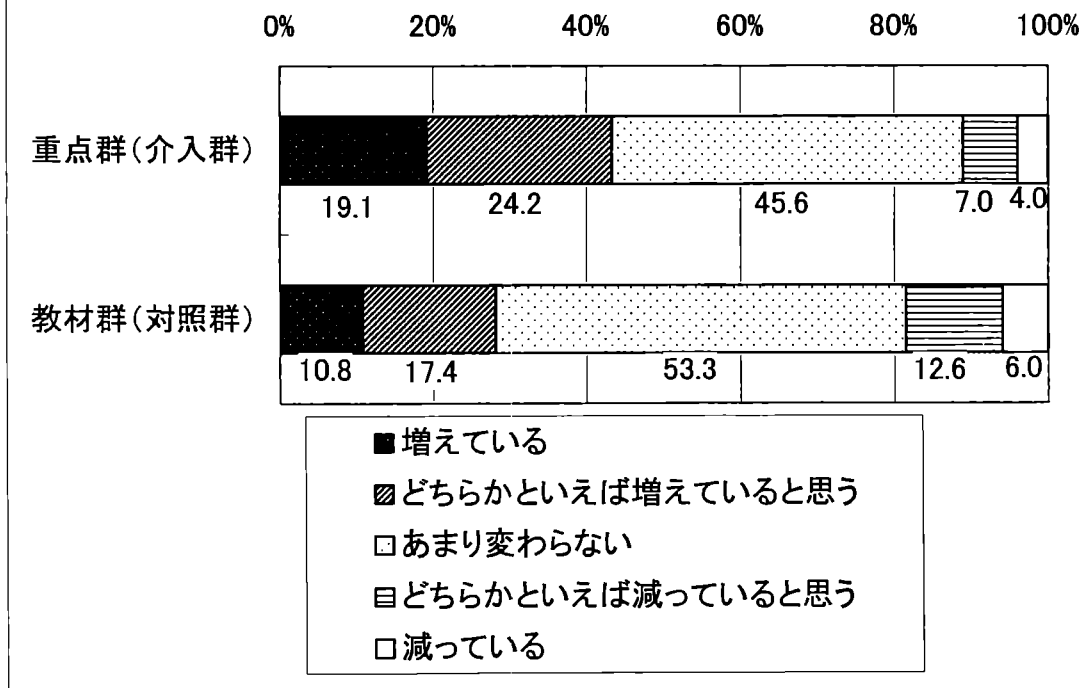


図10. 歩行数が1-2年前より増えているか(女・40-59歳)



(2) 歩数と質問票より把握される身体活動量との関連

多種類の勤労者集団から無作為抽出した対象における 歩数と質問票より把握される身体活動量との関連に関する研究

分担研究者	内藤 義彦	大阪府立健康科学センター健康度測定部
研究協力者	原田亜紀子	東京大学大学院医学研究科健康増進科学
	土川 克	東京大学大学院医学研究科生物統計学
	井上 茂	東京医科大学衛生学公衆衛生学
	北島 義典	明治生命厚生事業団体力医学研究所
	荒尾 孝	明治生命厚生事業団体力医学研究所

1. 研究目的

身体活動・運動をテーマとした介入研究を行う場合、身体活動に関連した評価指標を集団レベルとともに個人レベルで把握する必要がある。

個人レベルでは、個々の身体活動量を把握することが一義的であるが、本研究班のように各集団の対象数が数百人を越える場合には、身体活動量の把握は簡便性から質問紙を用いた方法が一般的である。その際、身体活動量を評価するための質問紙(Physical Activity Questionnaire; PAQ)は欧米を中心に様々なものが開発されている¹⁾が、欧米とライフスタイルが異なる日本においてそれらをそのまま用いるのは困難である。

そこで、本研究では、わが国における大規模疫学研究用に開発された公益信託動脈硬化予防研究基金身体活動量質問票の、勤労者の個人レベルの身体活動量を評価する際の妥当性について検討した。

2. 研究方法と結果

本研究では、本班研究に参加している各事業所の勤労者から10%を無作為抽出した対象者に対して、2002～2003年の定期健康診断時に、公益信託動脈硬化予防研究基金統合研究(Japan Arteriosclerosis Longitudinal Study; JALS)において開発された身体活動量質問紙(JALSPAQ)と歩数計の1週間装着記録を組み合わせた調査を行った。

公益信託動脈硬化予防研究基金では、現在、全国から集めた数万以上の地域住民を対象とし、動脈硬化性疾患の発症・死亡に関する疫学的研究を行うことによって日本人固有の危険因子を明らかにすること、併せて高齢者の痴呆、要介護などの要因も検討することを目的とした統合研究

を展開中である^{2, 3)}。JALSPAQはその研究の一環として、新たに開発された身体活動質問紙である。内容としては、都市男性勤労者用に開発され妥当性の確認された質問紙⁴⁾の質問項目と同じ項目を含み、基本的には広く勤労者に適用できる内容になっている。また、具体的な内容の説明は省略するが、質問項目は身体活動を睡眠、仕事、移動（通勤、買い物など）、家事、余暇活動（運動、運動以外の趣味・娯楽、ボランティアなどの社会的活動）に分けて構成されており、女性や広い年齢層、地域を限定せずに利用できることをめざしている。なお、質問紙から得られる身体活動量は、質問紙で把握される各種活動に対して活動強度を当てはめ、その所要時間を積算することにより推定される1日総消費エネルギー量を体重で除した指標を採用した。

一方、歩数調査については、歩数計は山佐製 J-MANPO (EM-700) を用い、起床時から就寝時まで腰部に装着し、連続7日自己記録してもらった。身体活動量の指標としては、歩数について7日間の平均値および中央値を用いた。

分析対象は、質問紙および連続7日歩数記録のいずれにも欠損値のない662名とした。統計解析にはSPSS ver.11.0を用い、関連性の検討にはPearsonおよびSpearmanの相関分析を用いた。

3. 結果

分析対象の662名の内訳は表1のとおりである。男性が79%であり、30~59歳が全体の89%を占めていた。

対象者の身体活動量に関する基本集計の結果を表2に示す。また、1週間の歩数の平均値および体重当たり24時間消費エネルギーのヒストグラムを図1、2に示す。歩数の平均値および24時間消費エネルギー量ともに、左に偏り右に裾の長い分布を呈す傾向を認めた。

次に、7日間歩数記録のうち、1日目の歩数、歩数の平均値、歩数の中央値の3つの指標と、質問紙(JALSPAQ)から得られる総消費エネルギー量、睡眠時間、仕事時間、歩行・自転車時間、家事時間、運動時間、余暇時間、その他の活動時間、仕事中の姿勢、身体活動量の自己評価、身体活動への意欲、運動習慣のステージとの関連を検討した。表3はSpearmanの順位相関係数を示したものである。その結果、質問紙から得られる24時間消費エネルギー量(kcal/kg/day)と歩数の平均値および中央値との相関はそれぞれ $r=0.38$ 、 0.37 (Pearsonで $r=0.33$ 、 0.33)であり、有意な関連($P<0.001$)が認められた(図3、4)。また、歩行・自転車時間、運動時間、仕事中の姿勢、身体活動量の自己評価、身体活動への意欲、運動習慣のステージと歩数の平均値との間にも有意な関連を認めた(表4)。

次に、24時間消費エネルギー量(kcal/kg/day)を5等分し、各分位毎に1週間の平均歩数の平均値の比較した結果を図5に示す。24時間消費エネルギー量と平均歩数の平均値の間に明らかな量・反応関係を認めた。同様に、仕事中の姿勢、身体活動量の自己評価、身体活動への意欲、運動習慣のステージの各カテゴリ別の1週間の平均歩数の平均値の比較した結果を図6、7、8、

9に示す。平均歩数の平均値は、運動習慣のステージとは明らかな関連を認めなかったが、工作中的の姿勢、身体活動量の自己評価、身体活動への意欲とは量・反応関係を認めた。

4. 考察

身体活動を評価する方法の **gold standard** として、二重標識水法 **doubly labeled water (DLW) method** による **calorimetry** が最近注目されているが、多人数を対象としたフィールド研究では費用の点から実施が困難な方法である。そこで、質問紙の妥当性の検討を行う際、**gold standard** の代用として最も頻繁に採用されてきたのは生活活動調査である。

その中で 24 時間活動記録が比較的導入されやすいが、活動内容や強度、時間に関する情報が被験者の記憶および主観的評価に基づくため、妥当性・再現性に一定の限界が内在する。また、日常的な身体活動量を評価するためには複数日にわたる活動記録が望ましいが、これは被験者に多大の負担をかけることから、精度の高いデータを収集する場合には問題になる。

そこで、直接的に身体の動きをモニタリングし、被験者に記録等の負担が少なく比較的簡便に複数日の定量的なデータを得る方法として、歩数計や加速度計の利用がある。理論的には、精度や妥当性に関して加速度計の方の優位性があると考えられるが、費用や利便性において加速度計は容易に多人数の調査に導入できない。また、本研究班の昨年度の報告書⁵⁾において、加速度計付き歩数計（ライフコーダ：スズケン医療機社製）の検討より、歩数と運動量との間に強い相関（ $r=0.98$ ）を認めたことから、両指標は身体活動量に関する情報としては共通する部分が多いものと考えられる。したがって、これまで本研究班で導入してきた1週間歩数記録のデータを妥当性の指標として活用できると考えられる。なお、歩数は活動強度の情報が欠落しているため、速歩やジョギングなどの活動時間が多い対象では、加速度計による運動量の身体活動量の指標としての優位性があると考えられる。また、歩数計記録は自己申告であり、装着時間の情報もないため、情報の信頼性も加速度計の方が勝っている。したがって、より客観的な身体活動量の指標を必要とする研究を今後進めていく場合には加速度計の利用を積極的に進めるべきと考えられる。

今回の検討では、体重当たり 24 時間総消費エネルギー量と 1 週間平均歩数との間に有意な関連性を認め、JALSPAQ による体重当たり 24 時間消費エネルギー量が身体活動量の指標として妥当であることが確認された。すでに、原田らが加速度計付き歩数計（ライフコーダ）および 24 時間活動記録を用い、JALSPAQ による体重当たり 24 時間の妥当性の検討を行い、有意な関連を認めているが、対象数が比較的少なく地域の住民がほとんどであることから、本研究の結果は JALSPAQ が身体活動量を評価するツールとして多様な集団に適用可能であることを示唆する成績と考えられる。なお、JALSPAQ による消費エネルギー量の絶対量の精度に関する判断は現時点では困難である。今後、24 時間活動記録の活動内容との比較検討を行い、この結果をもとにして、消費エネルギー算出アルゴリズムの調整を検討したい。

今回の検討により、公益信託動脈硬化予防研究基金統合研究で提案された質問紙（JALSPAQ）による身体活動量の妥当性を職域集団においても検証できた。今後は、この研究結果をふまえて、全国の様々な勤労者について、より精度の高い身体活動量を把握できるものと期待される。

5. 参考文献

- 1) 内藤義彦: 質問紙による身体活動量評価法. 運動疫学研究, 2001, 3: 7-17.
- 2) 原田亜紀子、他: The Japan Arteriosclerosis Longitudinal Study (JALS)における身体活動調査について 第二報: 簡易質問紙の開発. 体力科学, 51: 749, 2002.
- 3) 内藤義彦、原田亜紀子、井上 茂、他: 公益信託日本動脈硬化予防研究基金による統合研究における身体活動研究の概要報告, 運動疫学研究 2003, 5: 1-7.
- 4) 内藤義彦: わが国における男性勤労者の身体活動量と循環器検診成績の関連—身体活動量の把握方法の開発とその応用. 日本公衛誌, 41: 706-719, 1994.

表1 対象の内訳

	年 齢					合計
	～29歳	30歳代	40歳代	50歳代	60歳～	
男性	55	182	164	116	6	523
女性	14	52	45	27	1	139
合計	69	234	209	143	7	662

表2 身体活動量に関する基本集計

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
歩数の平均値 (歩)	1455	25327	9330	3096
歩数の中央値 (歩)	1441	25395	9424	3334
睡眠時間 (時間)	0.0	9.0	6.5	0.9
仕事時間 (時間)	3.3	13.7	6.5	1.3
歩行・自転車時間 (時間)	0.0	4.0	0.8	0.6
家事時間 (時間)	0.0	10.1	0.9	1.3
運動時間 (時間)	0.0	1.4	0.2	0.3
余暇時間 (時間)	0.0	1.6	0.1	0.1
その他の活動時間 (時間)	0.7	18.0	9.1	1.8
総消費エネルギー量 (kcal/kg/day)	29.8	64.7	37.0	5.3

図1 7日間の歩数の平均値のヒストグラム

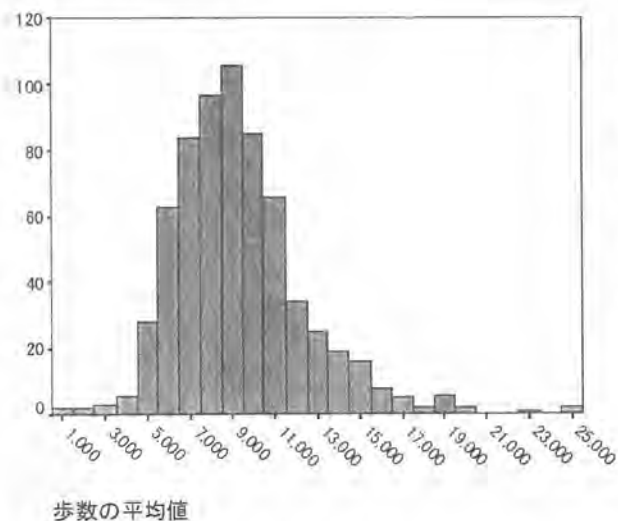


図2 体重当たり24時間総消費エネルギー量のヒストグラム

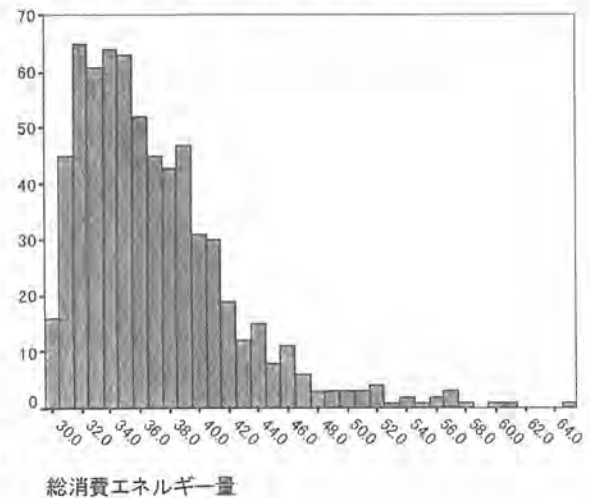


表3 身体活動量に関する指標間の順位相関係数

	1日目の歩数	歩数の平均値	歩数の中央値	総消費エネルギー量	睡眠時間	仕事時間	歩行・自転車時間	家事時間	運動時間	余暇時間	その他の活動時間	仕事中の姿勢	身体活動量の自己評価	身体活動への意欲	運動習慣のステージ
1日目の歩数	1.00														
歩数の平均値	0.71 ***	1.00													
歩数の中央値	0.73 ***	0.92 ***	1.00												
総消費エネルギー量	0.31 ***	0.38 ***	0.37 ***	1.00											
睡眠時間	-0.02 ns	-0.02 ns	-0.03 ns	-0.03 ns	1.00										
仕事時間	-0.04 ns	-0.07 ns	-0.09 *	-0.12 ***	-0.18 ***	1.00									
歩行・自転車時間	0.06 ns	0.12 **	0.12 **	0.28 ***	0.00 ns	0.01 ns	1.00								
家事時間	-0.01 ns	0.06 ns	0.06 ns	0.38 ***	0.01 ns	-0.25 ***	0.16 ***	1.00							
運動時間	0.06 ns	0.13 **	0.07 ns	0.10 **	0.02 ns	0.01 ns	0.05 ns	-0.11 **	1.00						
その他の余暇時間	-0.03 ns	0.02 ns	-0.02 ns	0.16 ***	0.07 ns	0.00 ns	0.04 ns	0.01 ns	0.11 **	1.00					
その他の活動時間	0.03 ns	-0.05 ns	-0.04 ns	-0.32 ***	-0.33 ***	-0.39 ***	-0.38 ***	-0.45 ***	-0.08 *	-0.09 *	1.00				
仕事中の姿勢	0.32 ***	0.34 ***	0.35 ***	0.77 ***	0.07 ns	-0.30 ***	-0.03 ns	0.12 **	-0.02 ns	0.11 ns	0.06 ns	1.00			
身体活動量の自己評価	-0.30 ***	-0.33 ***	-0.32 ***	-0.37 ***	-0.07 ns	0.09 *	-0.09 *	-0.09 *	-0.36 ***	-0.01 ns	0.10 *	-0.26 ***	1.00		
身体活動への意欲	-0.16 ***	-0.19 ***	-0.18 ***	-0.19 ***	-0.02 ns	0.04 ns	-0.10 *	0.00 ns	-0.41 ***	-0.13 **	0.10 **	-0.09 *	0.28 ***	1.00	
運動習慣のステージ	0.08 *	0.14 ***	0.11 **	0.13 **	0.02 ns	0.04 ns	0.18 ***	-0.01 ns	0.58 ***	0.15 ***	-0.13 **	-0.01 ns	-0.33 ***	-0.47 ***	1.00

*** 相関係数は 0.1% 水準で有意 (両側)
 ** 相関係数は 1% 水準で有意 (両側)
 * 相関係数は 5% 水準で有意 (両側)

図3 24時間総消費エネルギー量と歩数の平均値との関連

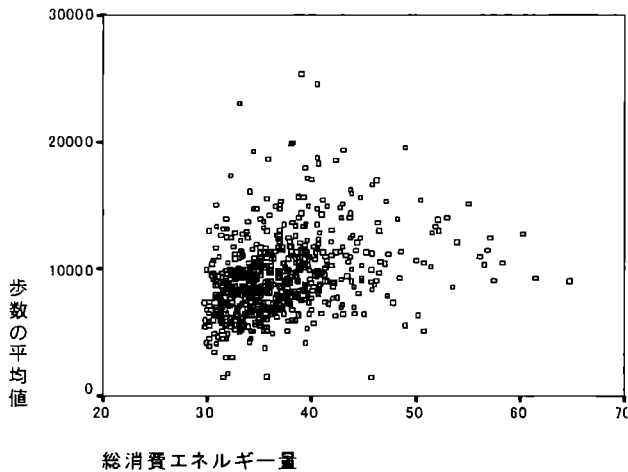


図4 24時間総消費エネルギー量と歩数の中央値との関連

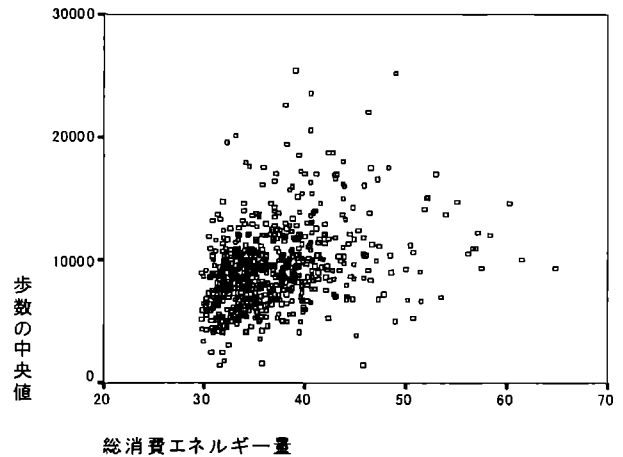


図5 24時間総消費エネルギー量区別にみた歩数の平均値

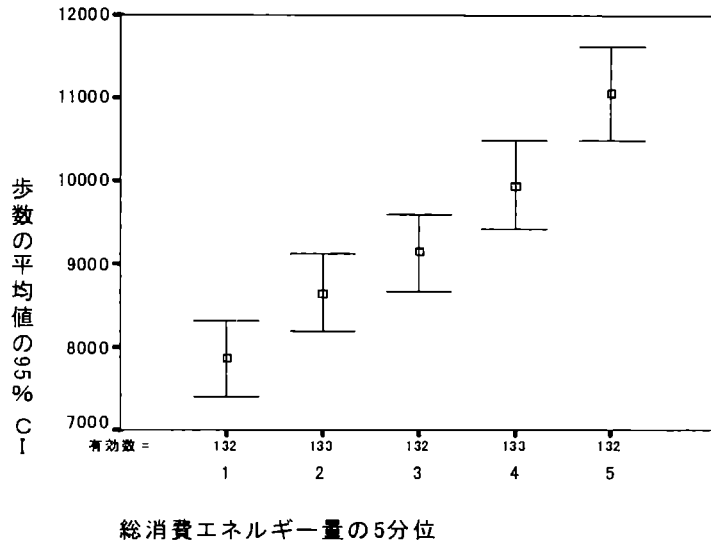


図6 仕事中の姿勢別にみた歩数の平均値

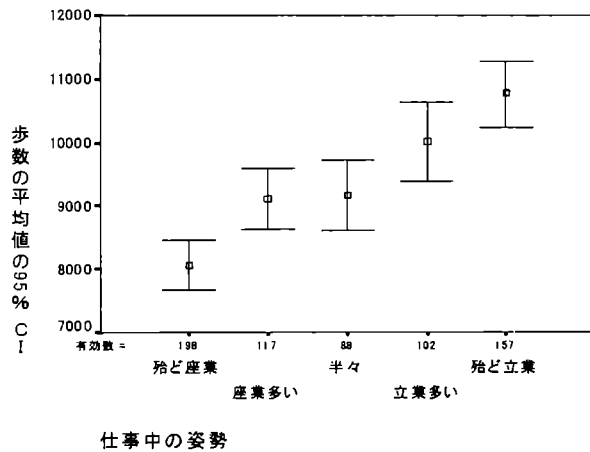


図7 身体活動量の自己評価別にみた歩数の平均値

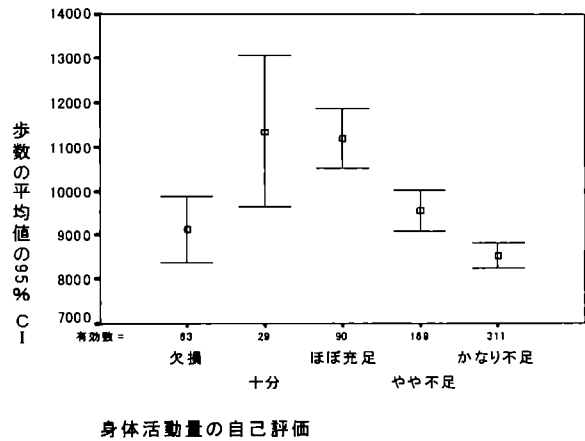


図8 身体活動への意欲別にみた歩数の平均値

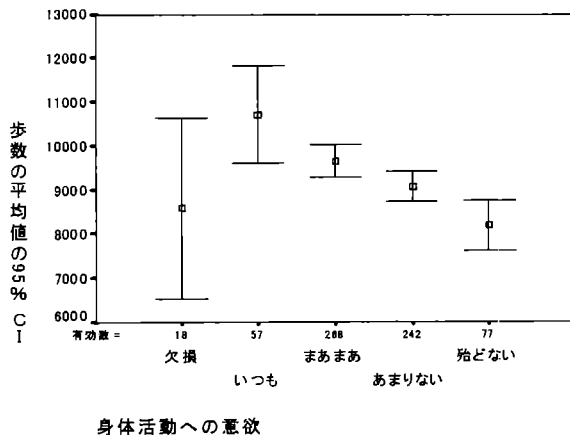
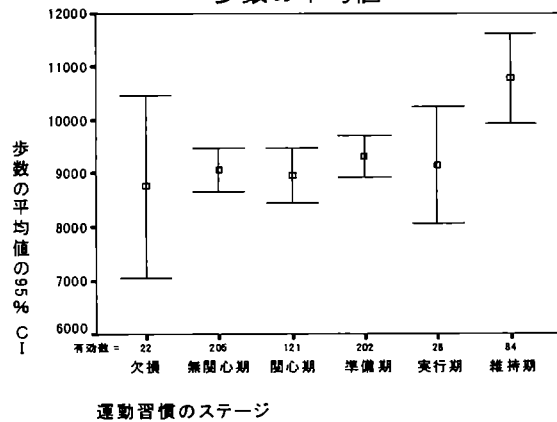


図9 運動習慣のステージ別にみた歩数の平均値



3. 喫煙分野に関連した分析

(1) 4年間の禁煙のための介入の効果評価

田中 英夫（大阪府立成人病センター調査部調査課）

〔結果〕

(1) 集計対象

職場における禁煙を目的とした介入の効果の評価するために、1年目に「吸う」と答えた者で、かつ4年目に喫煙状況調査に回答した者を集計対象とした。集計対象は、介入群は男 956 人、女 61 人の計 1017 人、対照群は男 1256 人、女 34 人の計 1290 人となった（表 1）。

介入群のうちで 887 人（87.2%）は、2年目も3年目も喫煙状況に回答があり、4年間同じ職場にいたことが確認された。対照群ではこれが 1189 人（94.7%）であった。2年目と3年目いずれかの回答がなかった介入群 130 人、対照群 67 人の中には、この時点で他の部署に配転させられていた者もいると推測するが、4年間同じ職場にいた者と同じ介入を受けたものとみなし、集計に含めた。

(2) 4年目の断面禁煙率（表 1）

集計対象における4年目の断面禁煙率は、男では介入群は対照群に比べて有意に高かった（12.45%対 9.24%、 $p=0.015$ ）。20歳代を除く全ての年齢で介入群の断面禁煙率が高くなった（表 7）。

女では対照群の断面禁煙率の方が高かったが、有意差を認めなかった（16.39%対 20.59%、 $p=0.609$ ）。

(3) やめてからの期間（表 2）

4年目で「やめた」と答えた者での禁煙してからの期間は、男では介入群は対照群に比べて「1年以上～2年未満」の割合が高く、「2年以上前」の割合が低かった。

女は数が少なくはっきりしなかった。

(4) 4年目の「禁煙」との関連要因（表 3, 4, 5）

男では両群とも1年目時点の平均喫煙本数が19本以下の者は20本以上の者に比べて4年目の断面禁煙率が高かった。

女では両群とも20本以上の者の方が、断面禁煙率は高くなった（表 3）。

1年目における禁煙の準備性が高い者ほど、両群とも、男女ともに4年目における断面禁煙率は増加した（表4）。

4年目における禁煙確率は、介入群は対照群に比べてどれだけ高かったかを、多重ロジスティック回帰分析で求めた（表5）。ベースライン時に50歳以上であること、平均喫煙本数が1日19本以下であること、禁煙の準備性が高いことは、4年目における高い禁煙確率と関連していた。性を含むこれらの要因を調整した介入群の対照群に対する禁煙オッズ比は1.42（95%信頼区間：1.087-1.863、 $p=0.0102$ ）となった。

[考察]

多重ロジスティック回帰分析の結果から、1年目に介入企業で働いていた喫煙者は、1年目に対照企業で働いていた喫煙者に比べて、4年後に禁煙していた確率が1.42倍高く、その差は統計学的に有意であった。また、年齢や禁煙の準備性で層別化して4年目の断面禁煙率を比較しても、ほぼ全てのカテゴリで介入群でのそれが高かったことから、4年目に見られた両群間の断面禁煙率の差は、介入群に行われた様々な禁煙の取り組みがもたらした効果であることが強く示唆された。

表1 1年目に「吸う」と答えた者での、4年目の断面禁煙率

	介入群		対照群		カイ2乗検定 p
	やめた / 全体 (%)		やめた / 全体 (%)		
男					
30歳未満	15 / 229	(6.55)	20 / 265	(7.55)	0.6667
30歳代	55 / 392	(14.03)	38 / 487	(7.80)	0.0028
40歳代	28 / 214	(13.08)	30 / 351	(8.55)	0.0848
50歳代	21 / 121	(17.36)	27 / 152	(17.76)	0.9299
40-59歳	49 / 335	(14.63)	57 / 503	(11.33)	0.1598
全社員	119 / 956	(12.45)	116 / 1256	(9.24)	0.0152
女					
40-59歳	2 / 16	(12.50)	0 / 6	(0.00)	0.3637
全社員	10 / 61	(16.39)	7 / 34	(20.59)	0.6091

* 1年目に喫煙と回答し、4年目に喫煙状況を回答した者

表2 1年目に「吸う」、4年目で「やめた」と答えた者の禁煙してからの期間

	介入群		対照群	
男				
40-59歳	6ヶ月未満	11 (24.4)	12 (22.2)	
	6ヶ月～1年未満	11 (24.4)	15 (27.8)	
	1年以上～2年未満	17 (37.8)	13 (24.1)	
	それ以上	6 (13.3)	14 (25.9)	
	計	45 (100.0)	54 (100.0)	
全社員	6ヶ月未満	33 (28.9)	35 (31.5)	
	6ヶ月～1年未満	27 (23.7)	23 (20.7)	
	1年以上～2年未満	35 (30.7)	26 (23.4)	
	それ以上	19 (16.7)	27 (24.3)	
	計	114 (100.0)	111 (100.0)	
女				
40-59歳	6ヶ月未満	0 (0.0 %)	0 (- %)	
	6ヶ月～1年未満	0 (0.0)	0 (-)	
	1年以上～2年未満	0 (0.0)	0 (-)	
	それ以上	2 (100.0)	0 (-)	
	計	2 (100.0)	0 (-)	
全社員	6ヶ月未満	0 (0.0)	4 (57.1)	
	6ヶ月～1年未満	1 (14.3)	0 (0.0)	
	1年以上～2年未満	1 (14.3)	3 (42.9)	
	それ以上	5 (71.4)	0 (0.0)	
	計	7 (100.0)	7 (100.0)	

表3 1年目に「吸う」と答えた者での、4年目の断面禁煙率

	介入群		対照群	
	やめた / 全体 (%)		やめた / 全体 (%)	
男				
19本*以下	44 /	298 (14.77)	53 /	466 (11.37)
20本*以上	75 /	653 (11.49)	62 /	789 (7.86)
計	119 /	951 (12.51)	115 /	1255 (9.16)
女				
19本*以下	6 /	44 (13.64)	6 /	30 (20.00)
20本*以上	3 /	15 (20.00)	1 /	4 (25.00)
計	9 /	59 (15.25)	7 /	34 (20.59)

* 1年目の喫煙本数

表4 1年目に「吸う」と答えた者での、4年目の断面禁煙率

	介入群		対照群	
	やめた / 全体 (%)		やめた / 全体 (%)	
男				
禁煙する気はない	20 /	229 (8.73)	14 /	290 (4.83)
減煙する気はある	46 /	460 (10.00)	60 /	636 (9.43)
今後6ヶ月以内は考えていない	41 /	211 (19.43)	29 /	256 (11.33)
今後1ヶ月以内は考えていない	6 /	37 (16.22)	5 /	33 (15.15)
1ヶ月以内に禁煙する予定	0 /	5 (0.00)	5 /	19 (26.32)
禁煙しようとしてる	6 /	13 (46.15)	3 /	22 (13.64)
計	119 /	955 (12.46)	116 /	1256 (9.24)
女				
禁煙する気はない	1 /	9 (11.11)	3 /	9 (33.33)
減煙する気はある	4 /	29 (13.79)	0 /	9 (0.00)
今後6ヶ月以内は考えていない	4 /	18 (22.22)	2 /	13 (15.38)
今後1ヶ月以内は考えていない	1 /	4 (25.00)	1 /	2 (50.00)
1ヶ月以内に禁煙する予定	0 /	0 (-)	0 /	0 (-)
禁煙しようとしてる	0 /	1 (0.00)	1 /	1 (100.00)
計	10 /	61 (16.39)	7 /	34 (20.59)

* 1年目の禁煙についての考え

表5 1年目に「吸う」と答えた者における、4年目の禁煙オッズ比
(多重ロジスティック回帰分析)

ベースラインの属性	n	オッズ比	95%信頼区間	p値
女	95	1.00		
男	2212	0.66	0.367-1.177	0.1580
20歳代	526	1.00		
30歳代	917	1.44	0.984-2.105	0.0607
40歳代	582	1.43	0.941-2.186	0.0936
50歳以上	279	2.79	1.785-4.364	<.0001
1日20本以上	1461	1.00		
1日19本以下	838	1.35	1.021-1.794	0.0350
無関心期	1671	1.00		
関心期	574	1.87	1.406-2.493	<.0001
準備期	61	3.30	1.766-6.181	<.0001
対照群	1290	1.00		
介入群	1017	1.42	1.087-1.863	0.0102

従属変数は、4年目に「禁煙」:1、「その他」:0。

説明変数は、表中のベースライン時属性。

(2) 喫煙環境および受動喫煙の状況について

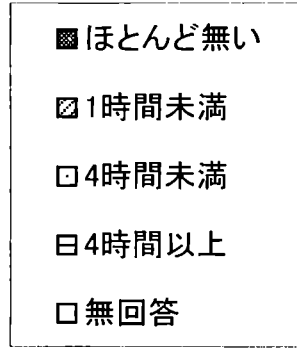
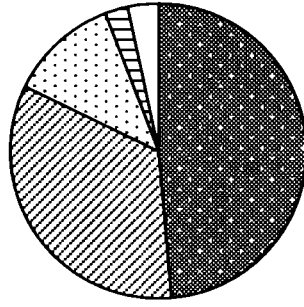
門脇 崇 (滋賀医科大学福祉保健医学講座)

第4年次の問診票では、受動喫煙の状況について尋ねた。質問内容は、「職場で受ける受動喫煙(他人のタバコの煙を吸うこと)の時間はどれくらいですか。(1. ほとんどない、2. 1時間未満、3. 1~4時間、4. 4時間以上)」、「職場で受ける受動喫煙の程度は、この1~2年間で変化しましたか。(1. たいへん改善した、2. まあまあ改善された、3. 変わらない、4. 悪くなった)」の2項目である。

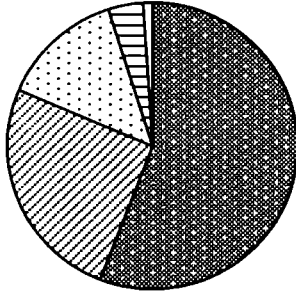
次ページからのグラフは、介入群全体、対照群全体および各事業所ごとの結果の概要である。受動喫煙の時間については、介入群全体と対照群全体で比較するとほとんど差はないが、事業所によってその程度は大きく異なっており、分煙の進捗状況が受動喫煙の程度に大きく関連していると思われる。そこで、過去数年間で受動喫煙の程度が変化したかどうかを尋ねたところ、これについても、介入群全体と対照群全体で比較するとほとんど差はなく、事業所によってその程度は大きく異なっていた。介入群で本研究班の介入によって改善した成果が見られる事業所はあるものの、健康増進法施行によって、分煙を施設管理者の責任において行うことが法律化されたことや、昨今の喫煙意識の変化の影響を受けて、対照群においても受動喫煙を防止する措置がとられているものと考えられる。

以上を総括すると、1) 分煙の推進を事業所に働きかけることによって、受動喫煙の時間は短縮し、従業員が喫煙環境の変化を意識できる程度にまで改善させることができる、2) 法律や世論などの社会環境の影響も大きい、ということになる。また、介入群の分煙の詳細については別項を参照されたいが、3) 適切な介入・援助によって、低コストで有効な分煙対策を推進することが重要ということがいえよう。

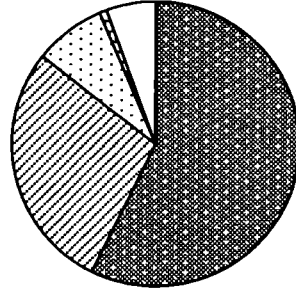
受動喫煙の時間(介入群全体)



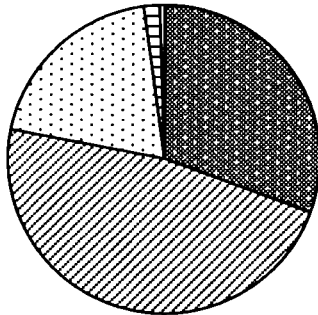
東京A社(介入群)



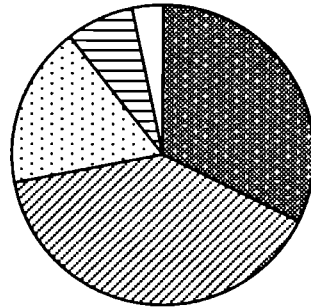
福井B社(介入群)



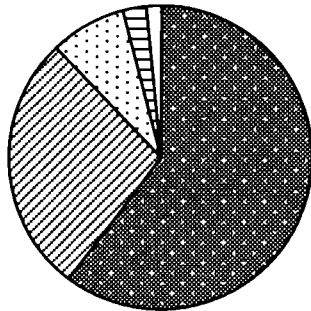
山梨C社(介入群)



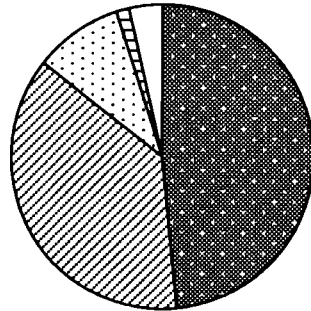
滋賀D社(介入群)



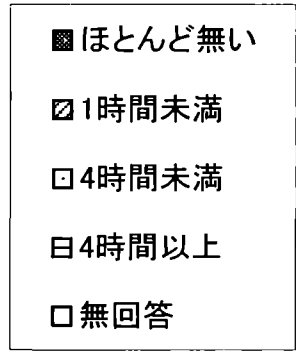
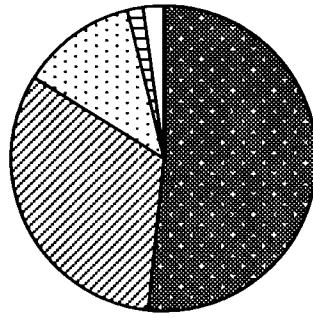
京都E社(介入群)



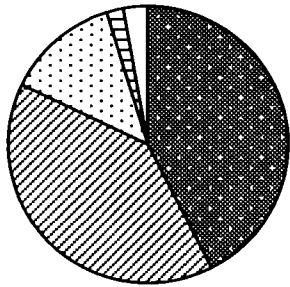
兵庫F社(介入群)



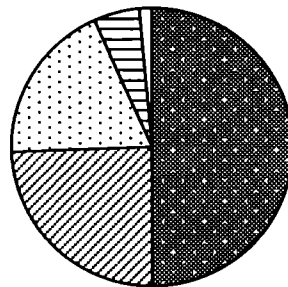
受動喫煙の時間(対照群全体)



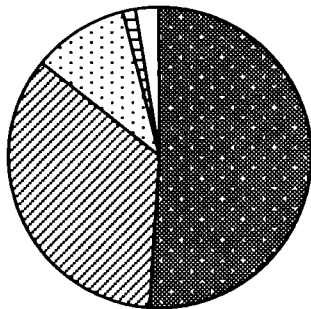
千葉G社(対照群)



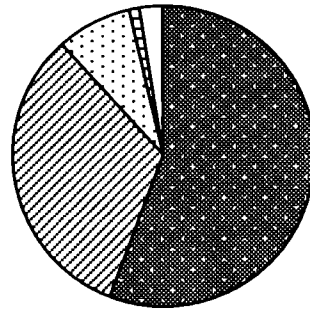
東京H社(対照群)



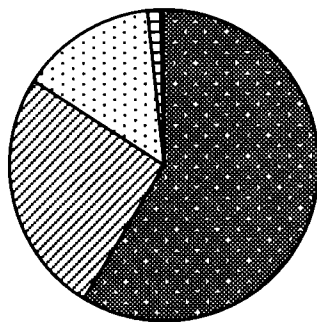
福井I社(対照群)



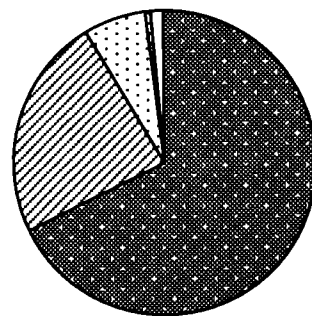
福井J社(対照群)



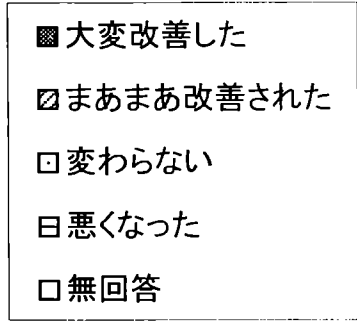
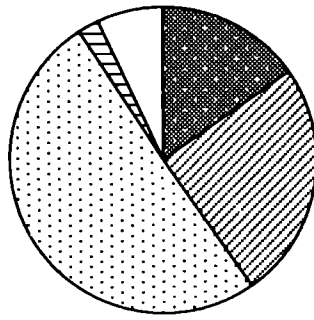
山梨K社(対照群)



大阪L社(対照群)



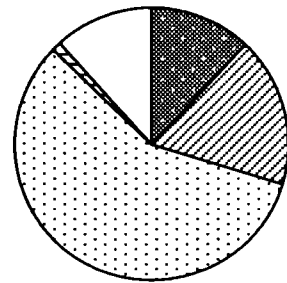
過去数年間の受動喫煙の程度の変化(介入群全体)



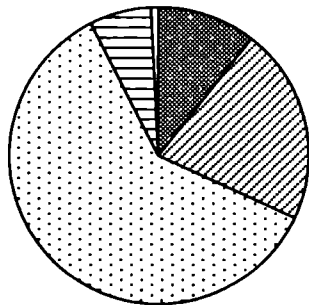
東京A社(介入群)

社屋建て替えのため、この項目の調査せず

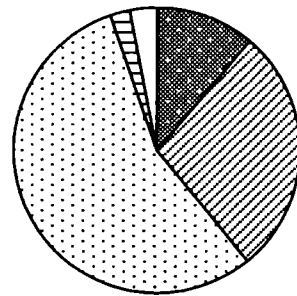
福井B社(介入群)



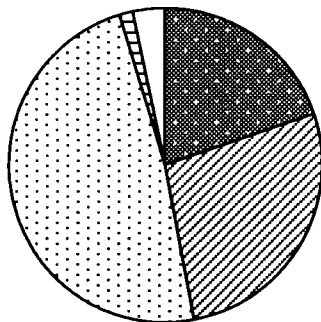
山梨C社(介入群)



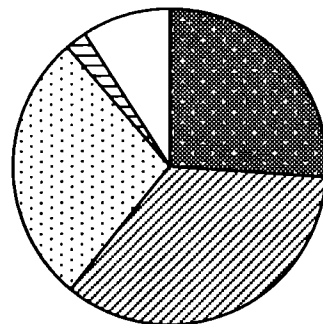
滋賀D社(介入群)



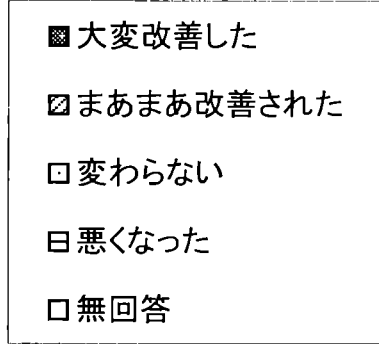
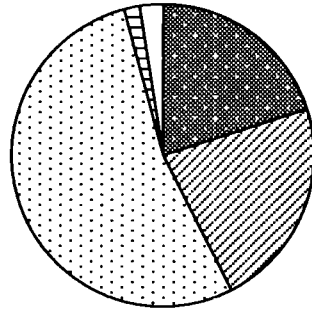
京都E社(介入群)



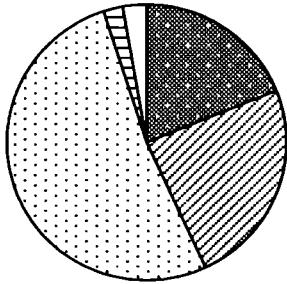
兵庫F社(介入群)



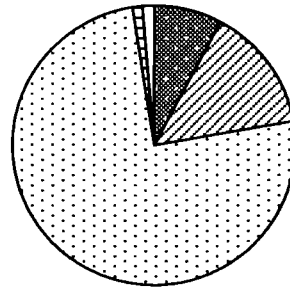
過去数年間の受動喫煙の程度の変化(対照群全体)



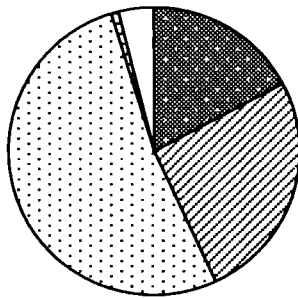
千葉G社(対照群)



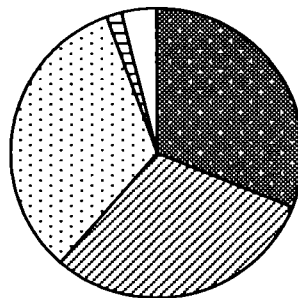
東京H社(対照群)



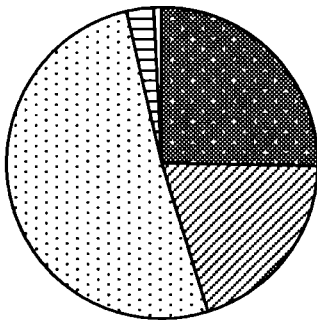
福井I社(対照群)



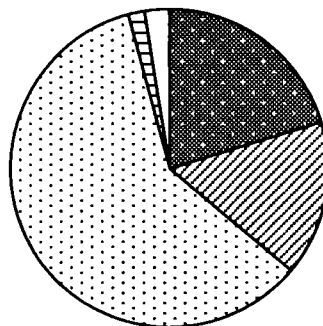
福井J社(対照群)



山梨K社(対照群)



大阪L社(対照群)



4. その他

(1) ストレスに関する検討

ストレスに関する検討

分担研究者 中村 好一(自治医大公衆衛生学教室)

研究協力者 渡邊 至(自治医大公衆衛生学教室)

1 目的

ストレスが1年目(ベースライン時)から4年目へかけて、どのように推移したかを重点群と教材群の間で比較検討すること。

2 対象と方法

積極的に集団および個人に介入を行う重点指導事業所6施設(重点群)と、教材を事業所に提供することを除き特に介入を行わない対照事業所6施設(教材群)の社員に対し、1年目(ベースライン時)、2年目、3年目、4年目の定期調査時にストレスに関する質問を行い、1年目から4年目へかけての推移について検討した。質問項目は以下の通りである。

仕事上のことに関しストレスを感じるか

1) いつも感じる 2) 時々感じる 3) あまり感じない

家族のことに関しストレスを感じるか

1) いつも感じる 2) 時々感じる 3) あまり感じない

3 結果

男性全体では仕事上いつもストレスを感じていると答えた人の割合は、重点群で1年目22%、2年目20%、3年目20%、4年目23%、教材群で1年目23%、2年目21%、3年目19%、4年目20%であり、教材群でわずかに減少しているが、両群間で明らかな傾向の違いは認められなかった。家族のことでいつもストレスを感じていると答えた人の割合は、介入群対照群ともに1年目から4年目までのすべての時点で4%であり、両群間で傾向の違いは認められなかった。

女性全体では仕事上いつもストレスを感じていると答えた人の割合は、重点群で1年目16%、2年目17%、3年目16%、4年目19%、教材群で1年目19%、2年目19%、3年目19%、4年目22%であり、両群とも4年目にわずかに増加しているが、両群間で明らかな傾向の違いは認められなかった。家族のことでいつもストレスを感じていると答えた人

の割合は、介入群対照群ともに1年目から4年目まで8-11%であり、両群間で傾向に違いは認められなかった。

4 考察

1年目（ベースライン時）から4年目へかけて、仕事上のストレス、家族のストレスいずれにおいても、重点群と教材群との間で、男女ともにその推移に明らかな差はないと考えられる。

仕事のストレス（男性）

	重点群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	223	22	201	20	177	19	209	24
時々	618	60	610	61	568	62	492	57
あまり感じない	185	18	181	18	165	18	157	18
合計	1026		992		910		858	
全員								
いつも	526	22	465	20	465	20	534	23
時々	1459	61	1481	63	1476	62	1424	61
あまり感じない	423	18	407	17	440	18	382	16
合計	2408		2353		2381		2340	

	教材群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	314	22	316	19	313	20	283	20
時々	888	62	1054	65	962	62	921	65
あまり感じない	233	16	260	16	274	18	210	15
合計	1435		1630		1549		1414	
全員								
いつも	756	23	831	21	755	19	752	20
時々	2002	62	2523	64	2536	64	2348	64
あまり感じない	472	15	602	15	658	17	581	16
合計	3230		3956		3949		3681	

家族のストレス（男性）

	重点群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	52	5	45	5	47	5	45	5
時々	461	46	481	49	470	52	387	46
あまり感じない	499	49	449	46	379	42	415	49
合計	1012		975		896		847	
全員								
いつも	91	4	82	4	93	4	91	4
時々	1009	42	1018	44	1092	47	978	42
あまり感じない	1277	54	1228	53	1162	50	1243	54
合計	2377		2328		2347		2312	

	教材群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	69	5	67	4	71	5	69	5
時々	642	46	788	50	735	49	689	50
あまり感じない	695	49	733	46	708	47	627	45
合計	1406		1588		1514		1385	
全員								
いつも	133	4	145	4	149	4	145	4
時々	1374	43	1771	45	1734	45	1612	44
あまり感じない	1681	53	1979	51	2004	52	1883	52
合計	3188		3895		3887		3640	

仕事のストレス（女性）

	重点群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	44	14	36	12	40	14	39	13
時々	205	66	213	71	181	64	190	64
あまり感じない	63	20	52	17	61	22	67	23
合計	312		301		282		296	
全員								
いつも	134	16	129	17	124	16	150	19
時々	528	64	509	66	519	66	517	64
あまり感じない	159	19	139	18	141	18	139	17
合計	821		777		784		806	

	教材群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	40	14	40	14	31	16	27	15
時々	194	68	206	70	123	65	120	67
あまり感じない	51	18	49	17	36	19	33	18
合計	285		295		190		180	
全員								
いつも	130	19	140	19	117	19	128	22
時々	448	65	485	65	400	65	375	63
あまり感じない	109	16	117	16	99	16	92	15
合計	687		742		616		595	

家族のストレス（女性）

	重点群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	29	9	32	11	30	11	37	13
時々	195	63	169	57	174	63	156	54
あまり感じない	84	27	96	32	74	27	97	33
合計	308		297		278		290	
全員								
いつも	78	10	74	10	65	8	79	10
時々	453	55	414	54	444	57	433	55
あまり感じない	287	35	282	37	266	34	282	36
合計	818		770		775		794	

	教材群							
	1年目		2年目		3年目		4年目	
	N	%	N	%	N	%	N	%
40-59歳代								
いつも	29	10	27	9	16	8	18	10
時々	158	56	172	57	118	62	101	58
あまり感じない	94	33	101	34	56	29	56	32
合計	281		300		190		175	
全員								
いつも	66	10	70	9	52	8	65	11
時々	373	55	404	54	348	56	310	53
あまり感じない	243	36	271	36	216	35	213	36
合計	682		745		616		588	

(2) 家族歴、現病歴に関する検討

家族歴・現病歴の分析

奈良県立医科大学公衆衛生学教室 齊藤 功

1. 目的

重点群と教材群におけるベースライン（1年目）から介入4年目までの家族歴・現病歴の推移について検討すること。

2. 方法

介入開始後、ベースライン（1年目）から4年目まで各年にわたって実施された「健康意識状態に関する調査票」におけるVI・VIIの回答を基に集計を行った。家族歴は、高血圧、高コレステロール血症、糖尿病、心筋梗塞、脳卒中について、また、既往歴については心筋梗塞、狭心症、脳卒中について、それぞれ「あり」「なし」で尋ねた。

ベースライン（1年目）から4年目までの3年間の推移について、Mantel-Haenzel法による年齢調整トレンド検定を行い、この間の *P* for trend 値を算出した。

3. 結果

(1) ベースラインから4年目までの家族歴の推移

表1にベースラインから4年目にかけての家族歴の推移を示した。重点群において、40～59歳男性の高血圧の家族歴、また、全年齢男性の高コレステロール血症家族歴が増える傾向にあった。

(2) ベースラインから4年目までの既往歴の推移

表2にベースラインから4年目までの既往歴の推移を示した。男性においては、教材群、重点群ともに既往歴の変化は認めない。一方、女性では数は少ないが、循環器疾患全体の既往歴は重点群において減少傾向を示した。

4. 考察

本研究における家族歴の変化は、問診票の再現性、あるいは集団の中での対象者の入れ替わり、等により影響を受けることが推察できるが、重点群の男性で認めた高血圧家族歴、高コレステロール家族歴の増加理由について、その把握は難しい。

既往歴については、女性の重点群において、循環器疾患の既往歴が有意に減少した。しかし、そもそも既往歴を有するものは数名にとどまっており、healthy worker effect等を考え合わせると、介入の効果と結びつけた評価は難しいと思われた。

表1 ベースラインから4年目にかけての家族歴の推移

家族歴	年齢区分		男性								P for Trend ¹	女性								P for Trend
			ベースライン		2年目		3年目		4年目			ベースライン		2年目		3年目		4年目		
			人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	
高血圧の家族歴	40~59歳	教材群	539	38.8	609	39.5	579	39.1	478	40.2	0.53	116	41.0	120	43.2	74	41.1	71	44.7	0.42
		重点群	365	37.1	381	39.5	317	36.7	297	42.3	0.07	140	47.5	125	41.5	122	45.0	106	44.4	0.31
		P値 ²	0.38		0.99		0.26		0.37		0.12		0.69		0.41		0.95			
	全年齢	教材群	1126	35.7	1365	35.8	1355	35.5	1126	35.5	0.60	288	42.2	298	42.1	225	37.9	208	39.6	0.24
		重点群	782	33.3	763	33.0	720	31.6	683	34.6	0.25	306	38.7	283	36.4	279	36.9	240	35.9	0.18
		P値	0.06		0.023		0.002		0.50		0.17		0.03		0.70		0.19			
高コレステロール血症の家族歴	40~59歳	教材群	116	8.7	131	9.0	111	8.1	107	9.9	0.72	30	10.8	21	8.5	11	6.7	10	7.4	0.73
		重点群	76	8.1	63	6.9	68	8.5	61	9.7	0.15	23	8.5	21	7.3	22	8.8	19	9.4	0.93
		P値	0.61		0.07		0.74		0.88		0.38		0.63		0.45		0.52			
	全年齢	教材群	245	8.0	291	7.9	279	7.6	256	8.5	0.37	74	11.0	62	9.4	50	8.9	52	10.8	0.91
		重点群	153	6.7	122	5.5	155	7.1	150	8.0	0.01	55	7.3	56	7.4	62	8.6	45	7.3	0.95
		P値	0.07		<0.01		0.45		0.54		0.014		0.18		0.86		0.04			
糖尿病の家族歴	40~59歳	教材群	283	20.7	316	21.2	279	19.6	246	21.8	0.98	64	22.9	54	20.4	40	23.5	40	27.2	0.42
		重点群	164	17.1	149	16.0	137	16.5	138	20.6	0.24	58	20.6	53	18.5	52	19.9	47	21.5	0.98
		P値	0.03		<0.01		0.07		0.56		0.51		0.57		0.37		0.21			
	全年齢	教材群	614	19.6	744	19.9	722	19.3	632	20.4	0.52	175	26.0	157	22.7	148	25.6	141	27.9	0.53
		重点群	395	17.0	390	17.1	384	17.2	370	19.1	0.19	180	23.1	166	21.7	164	22.2	147	22.7	0.70
		P値	0.01		<0.01		0.04		0.28		0.2		0.66		0.15		0.04			
心筋梗塞の家族歴	40~59歳	教材群	162	12.0	177	12.0	154	11.0	127	11.5	0.49	33	11.8	23	9.1	15	9.1	12	8.6	0.33
		重点群	118	12.4	93	10.1	94	11.5	89	13.7	0.30	34	12.4	29	10.1	31	12.0	28	13.0	0.89
		P値	0.74		0.16		0.7		0.18		0.83		0.71		0.35		0.2			
	全年齢	教材群	303	9.8	351	9.5	331	8.9	286	9.4	0.75	69	10.3	61	9.2	53	9.5	47	9.7	0.83
		重点群	215	9.4	183	8.1	191	8.7	192	10.2	0.13	72	9.5	67	8.8	67	9.2	67	10.6	0.56
		P値	0.60		0.08		0.71		0.40		0.59		0.8		0.88		0.61			
脳卒中の家族歴	40~59歳	教材群	301	22.0	354	23.5	310	21.6	279	24.2	0.48	45	16.1	40	15.6	25	15.1	22	15.5	0.95
		重点群	207	21.3	192	20.5	155	18.5	144	21.5	0.78	57	20.4	56	19.4	44	17.3	38	17.4	0.25
		P値	0.70		0.08		0.07		0.18		0.18		0.24		0.54		0.63			
	全年齢	教材群	513	16.5	607	16.2	578	15.5	503	16.3	0.59	95	14.2	85	12.6	65	11.5	72	14.6	0.76
		重点群	340	14.7	320	14.1	314	14.0	292	15.2	0.19	101	13.2	103	13.5	96	13.3	80	12.6	0.75
		P値	0.07		0.03		0.14		0.32		0.61		0.63		0.33		0.32			

¹Mantel-Haenzel法による年齢調整トレンド検定

²カイニ乗検定による

表2 ベースラインから4年目にかけての既往歴の推移

既往歴	年齢区分	男性									女性									
		ベースライン		2年目		3年目		4年目		P for Trend ¹	ベースライン		2年目		3年目		4年目		P for Trend	
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%		
心筋梗塞の既往歴	40~59歳	教材群	18	1.3	27	1.7	22	1.4	13	1.0	0.44	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.6	-
		重点群	22	2.2	12	1.2	13	1.5	8	1.1	0.07	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-
		P値 ²	0.08		0.35		0.97		0.93			-		-			0.23			
	全年齢	教材群	29	0.9	39	1.0	38	1.0	15	0.5	0.08	0	0.0	2	0.3	2	0.3	1	0.2	0.35
重点群		27	1.1	16	0.7	24	1.0	12	0.6	0.23	4	0.5	0	0.0	3	0.4	0	0.0	0.14	
		P値	0.40		0.20		0.84		0.51		0.07		0.14		0.85		0.26			
狭心症の既往歴	40~59歳	教材群	29	2.0	27	1.7	31	2.0	26	2.0	0.61	2	0.7	2	0.7	0	0.0	1	0.6	0.99
		重点群	23	2.3	17	1.7	18	2.0	11	1.5	0.27	4	1.3	2	0.7	1	0.4	0	0.0	0.04
		P値	0.69		0.92		1.00		0.35		0.45		0.96		0.41		0.23			
	全年齢	教材群	42	1.3	40	1.0	52	1.3	33	1.0	0.89	4	0.6	6	0.8	4	0.7	2	0.4	0.77
重点群		31	1.3	26	1.1	30	1.3	16	0.8	0.25	8	1.0	2	0.3	3	0.4	0	0.0	0.01	
		P値	0.98		0.75		0.87		0.42		0.38		0.13		0.49		0.11			
脳卒中の既往歴	40~59歳	教材群	10	0.7	9	0.6	15	1.0	15	1.2	0.13	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-
		重点群	11	1.1	5	0.5	5	0.6	5	0.8	0.23	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	-
		P値	0.31		0.86		0.27		0.50		-		-		-		-			
	全年齢	教材群	19	0.6	18	0.5	31	0.8	16	0.5	0.89	0	0.0	2	0.3	2	0.3	0	0.0	0.96
重点群		18	0.8	11	0.5	14	0.6	6	0.4	0.12	4	0.5	0	0.0	2	0.3	0	0.0	0.08	
		P値	0.45		0.96		0.38		0.57		0.07		0.14		0.82		-			
循環器疾患 ³ の既往歴	40~59歳	教材群	43	3.0	47	2.9	50	3.3	48	3.8	0.18	2	0.7	2	0.7	0	0.0	2	1.1	0.38
		重点群	37	3.6	28	2.8	30	3.3	21	2.8	0.29	4	1.3	2	0.7	1	0.4	0	0.0	0.04
		P値	0.39		0.92		0.91		0.24		0.45		0.96		0.41		0.09			
	全年齢	教材群	59	1.8	63	1.6	74	1.9	57	1.7	0.55	4	0.6	6	0.8	4	0.7	3	0.5	0.85
重点群		49	2.1	41	1.7	48	2.0	29	1.4	0.29	8	1.0	2	0.3	4	0.5	0	0.0	0.02	
		P値	0.56		0.68		0.67		0.38		0.38		0.13		0.74		0.05			

¹Mantel-Haenzel法による年齢調整トレンド検定

²カイニ乗検定による

³上記の心筋梗塞、狭心症、脳卒中いずれかの既往歴を有するもの

(3) 睡眠時間・同居者に関する検討

健康意識状態に関する調査票のベースラインから4年目にかけての推移の分析

- 睡眠時間・同居者 -

福井大学医学部 国際社会医学講座 環境保健学教室

日下幸則、平井一芳

1. はじめに

本研究は5年間の長期介入研究であり、生活指導を個人及び集団全体に実施し、生活環境や習慣を改善することを目的としている。

ここでは健康意識に関する調査結果において、睡眠時間及び同居者の環境が介入効果により、経年的に良好な状態に改善するという仮説を基に、調査開始ベースラインから4年目までの3年間の推移を分析したので、その結果を報告する。

2. 対象と方法

(1) 重点群と教材群の推移の比較

データ解析に用いた対象者は、調査票の回答のあった者、4,755名（男性 3,797名、女性 958名）で、重点指導事業所6施設の2,136名（男性 1,588名、女性 548名）、教材使用事業所6施設の2,619名（男性 2,209名、女性 410名）である。

解析は、男性別に全社員及び年齢階級として40～59歳を行なった。

解析方法は、調査開始ベースラインから4年目までの3年間の変化において睡眠時間は、不変群、増加群、減少群、同居者は、不変群、同居から単身群、単身から同居群とそれぞれ3つのカテゴリーに分類し、重点群と教材群の各カテゴリーの割合の比較を χ^2 検定を用いて行ない、有意水準は0.05未満を有意差ありとした。

尚、統計解析にはSPSS Windows版 Ver. 11.0を用いた。

3. 結果

(1) 睡眠時間の変化について

1) ベースラインから4年目において、重点群と教材群いずれの男女とも平均睡眠時間は6時間前後であり、睡眠時間の分布は大部分の者が5～9時間の間に集中していた。

2) 男女別における重点群と教材群の比較を表1に示した。男性では、両群いずれも不変群の割合が最も高く、次いで増加群、減少群の割合の順であり、変化の割合において有意差は見

られなかった。ただし、女性では、重点群においては不変群の割合が最も高く、次いで増加群、減少群の割合の順であったが、教材群においては増加群の割合が最も高く、次いで不変群、減少群の割合の順であり、変化の割合において有意差が見られた。

3) 男女別における年齢階級 40～59 歳の重点群と教材群の比較を表 2 に示した。男性では、両群いずれも不変群の割合が最も高く、次いで増加群、減少群の割合の順であり、変化の割合において有意差は見られなかった。ただし、女性では、重点群においては不変群の割合が最も高く過半数を占め、次いで増加群、減少群の割合の順であったが、教材群においては増加群の割合が最も高く、次いで不変群、減少群の割合の順であり、変化の割合において有意差が見られた。

(2) 同居者の変化について

1) 同居者はベースラインから 4 年目において、重点群と教材群いずれの男女とも同居者ありの割合が 9 割以上を占めた。

2) 男女別の重点群と教材群の比較を表 3 に示した。両群いずれの男女とも不変群の割合が 94%以上を占め、変化の割合においては、男女とも有意差は見られなかった。

3) 男女別における年齢階級 40～59 歳の重点群と教材群の比較を表 4 に示した。両群いずれの男女とも不変群の割合が 97%以上を占め、変化の割合においては、男女とも有意差は見られなかった。

4. まとめ

調査開始ベースラインから 4 年目までの 3 年間の健康意識に関する調査票データを基に、ここでは睡眠時間及び同居者有無の変化について重点群 6 事業所と教材群 6 事業所の群間比較を行なった。

その結果、睡眠時間において、女性では、全社員及び年齢階級 40～59 歳ともに重点群では不変群の割合が最も高かったが、教材群では増加群の割合が最も高く変化の割合に有意差が見られた。このことから、教材群では睡眠時間が安定していると考えられる。

今後は、介入効果を検証するために、睡眠及び同居の因子が生活習慣やさらにどのように健康指標に影響を及ぼしているのか、検診データや調査票の他の因子（栄養や運動など）との関連性も併せて検討することが必要であろう。

表1 男女別における重点群と教材群との睡眠時間の変化(ベースラインから4年目)の分布

性別			区分			合計
			減少群	不変群	増加群	
男	重点群	度数	388	657	537	1582
		%	24.5%	41.5%	33.9%	100.0%
	教材群	度数	528	953	738	2219
		%	23.8%	42.9%	33.3%	100.0%
	合計	度数	916	1610	1275	3801
		%	24.1%	42.4%	33.5%	100.0%
女	重点群	度数	146	236	164	546
		%	26.7%	43.2%	30.0%	100.0%
	教材群	度数	94	127	186	407
		%	23.1%	31.2%	45.7%	100.0%
	合計	度数	240	363	350	953
		%	25.2%	38.1%	36.7%	100.0%

表2 男女別における40～59歳の重点群と教材群との睡眠時間の変化(ベースラインから4年目)の分布

性別			区分			合計
			減少群	不変群	増加群	
男	重点群	度数	117	237	235	589
		%	19.9%	40.2%	39.9%	100.0%
	教材群	度数	194	393	300	887
		%	21.9%	44.3%	33.8%	100.0%
	合計	度数	311	630	535	1476
		%	21.1%	42.7%	36.2%	100.0%
女	重点群	度数	54	96	65	215
		%	25.1%	44.7%	30.2%	100.0%
	教材群	度数	20	34	89	143
		%	14.0%	23.8%	62.2%	100.0%
	合計	度数	74	130	154	358
		%	20.7%	36.3%	43.0%	100.0%

表3 男女別における重点群と教材群との同居者の有無の変化(ベースラインから4年目)の分布

性別			区分			合計
			同居から単身	不変群	単身から同居	
男	重点群	度数	32	1496	60	1588
		%	2.0%	94.2%	3.8%	100.0%
	教材群	度数	22	2103	84	2209
		%	1.0%	95.2%	3.8%	100.0%
	合計	度数	54	3599	144	3797
		%	1.4%	94.8%	3.8%	100.0%
女	重点群	度数	15	524	9	548
		%	2.7%	95.6%	1.6%	100.0%
	教材群	度数	10	394	6	410
		%	2.4%	96.1%	1.5%	100.0%
	合計	度数	25	918	15	958
		%	2.6%	95.8%	1.6%	100.0%

表4 男女別における40～59歳の重点群と教材群との同居者有無の変化(ベースラインから4年目)の分布

性別			区分			合計
			同居から単身	不変群	単身から同居	
男	重点群	度数	9	581	2	592
		%	1.5%	98.1%	.3%	100.0%
	教材群	度数	4	874	4	882
		%	.5%	99.1%	.5%	100.0%
	合計	度数	13	1455	6	1474
		%	.9%	98.7%	.4%	100.0%
女	重点群	度数	2	210	1	213
		%	.9%	98.6%	.5%	100.0%
	教材群	度数	2	139	2	143
		%	1.4%	97.2%	1.4%	100.0%
	合計	度数	4	349	3	356
		%	1.1%	98.0%	.8%	100.0%

(4) 高血圧・高コレステロール血症・糖尿病の病識と生活習慣改善の態度

「健康意識・状態に関する調査票」からみた

高血圧・高コレステロール血症・糖尿病の病識と生活療法の1年目～4年目までの推移の分析

滋賀医科大学循環器内科 中村保幸

1. はじめに

介入の効果をみるため、介入群と教材を配布したのみの対照群に分け、高血圧・高コレステロール血症・糖尿病の病識と生活療法の開始から4年目の状態を初年度と比較してどのように推移していったかを調査、解析した。病識者とは調査表に「高血圧などをこれまでに指摘されたことがない」と答えた対象以外と定義した。

2. 結果

調査結果を表に示す。ここで例えばQHT, QHT1～5は高血圧に関する調査項目で、QHTには答えが6種類あり、1の「高血圧などをこれまでに指摘されたことがない」から6の「現在薬物治療中」までである。またQHT1は「現在実行中の生活療法（特になし）」、QHT2は「現在実行中の生活療法（食事療法）」、QHT3「現在実行中の生活療法（運動療法）」、QHT4「現在実行中の生活療法（肥満解消）」、QHT5「現在実行中の生活療法（飲酒）」である。以下高コレステロール血症(QTCH), 糖尿病(QDM)についても同様の調査を行った。

表から明らかのように、病識者は全体の10数%である。ほとんどの項目において介入群と対照群に差が見られなかったが、男性のQHT3高血圧に対する「現在実行中の生活療法（運動療法）」、糖尿病にたいするQDM2「現在実行中の生活療法（食事療法）」、糖尿病にたいするQDM5「現在実行中の生活療法（飲酒）」が介入前の介入群において実行率が有意に低かった。これが介入の結果2年目以降両群において差が消失し、この状態が4年間継続したことは、介入の有効性を示すものと考えられる。

なおRXHTなどは高血圧等に対して薬物療法を実施している対象数・率を示す。男性では両群ですべての薬物療法実施率が2～3年目に減少し、4年目に増加している。

女性ではQHT3, QTCH3「高血圧あるいは高コレステロール血症に対する現在実行中の生活療法（運動療法）」のいずれもが対照群で増加し、介入群で減少した。これは奇異な結果であるが、対象数が少ないためのランダムエラーの可能性はある。

男女とも症例数が十分ではないため年齢層、施設別などの層別解析はここでは行わなかった。

3. 考案

全通して介入前の介入群において生活習慣改善の実行率が有意に低かった。これは二群の無作為化に成功したとは言えないが、生活習慣改善介入により両群の差が消失し、この状態が4年間持続したことは介入効果が有効に結果として現れたと考えられる。

男性										女性									
QHT1 Control					Intervent					QHT1 Control					Intervent				
Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	P	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	P	
year 1	3241	460	207	45	2413	436	223	51.5	0.066	year 1	692	46	23	50	825	64	25	39.1	0.254
year 2	2939	441	184	41.7	2133	359	166	48.2	0.2	year 2	618	63	14	22.2	719	58	20	34.5	0.134
year 3	2717	435	195	44.8	1955	353	146	46.4	0.402	year 3	491	25	10	40	662	67	26	38.8	0.917
year 4	3392	367	156	42.5	5370	536	203	37.9	0.16	year 4	1113	58	20	34.5	940	35	17	48.6	0.18
QHT2 Control					Intervent					QHT2 Control					Intervent				
year 1		460	136	29.6		436	106	24.3	0.077	year 1		46	19	41.3		64	24	37.5	0.687
year 2		441	127	28.8		359	105	29.3	0.889	year 2		63	20	31.8		58	19	32.8	0.905
year 3		435	128	29.4		353	90	26.1	0.377	year 3		25	9	36		25	4	16	0.598
year 4		367	114	44.5		536	142	26.5	0.13	year 4		58	28	48.3		35	11	31.4	0.11
QHT3 Control					Intervent					QHT3 Control					Intervent				
year 1		460	90	19.6		436	56	12.8	0.006	year 1		46	13	28.3		64	16	25	0.702
year 2		441	74	16.8		359	88	18.9	0.426	year 2		63	10	15.9		58	14	24.1	0.255
year 3		435	86	19.8		353	64	18.3	0.557	year 3		25	4	16		67	14	20.9	0.588
year 4		367	74	20.2		536	87	16.2	0.13	year 4		58	21	36.2		35	4	11.4	0.009
QHT4 Control					Intervent					QHT4 Control					Intervent				
year 1		460	78	17		436	54	12.4	0.066	year 1		46	7	15.2		64	8	12.5	0.682
year 2		441	66	15		359	62	17.3	0.377	year 2		63	8	12.7		58	7	12.1	0.916
year 3		435	62	14.3		353	55	15.6	0.602	year 3		25	3	12		67	5	7.5	0.492
year 4		367	54	14.7		536	64	11.9	0.22	year 4		58	6	10.3		35	4	11.4	0.87
QHT5 Control					Intervent					QHT5 Control					Intervent				
year 1		460	56	12.7		436	44	10.1	0.323	year 1		46	1	2.2		64	1	1.6	0.813
year 2		441	59	13.4		359	41	11.4	0.405	year 2		63	2	3.2		58	1	1.7	0.608
year 3		435	48	11		353	42	11.9	0.705	year 3		25	2	8		67	0	0	0.019
year 4		367	45	12.3		536	61	11.4	0.69	year 4		58	2	3.5		35	1	2.9	0.88
RXHT Control					Intervent					RXHT Control					Intervent				
year 1		550	110	20		525	85	16.2	0.105	year 1		66	14	21.2		73	19	26	0.505
year 2		833	100	12		726	81	11.1	0.589	year 2		157	14	8.9		173	16	9.3	0.917
year 3		1049	110	10.5		901	84	9.3	0.392	year 3		246	6	2.44		240	19	7.9	0.006
year 4		367	106	28.9		536	160	29.9	0.75	year 4		58	22	37.9		35	8	22.9	0.13
QTCH1 Control					Intervent					QTCH1 Control					Intervent				
year 1		460	207	45		436	223	51.5	0.066	year 1		81	29	35.8		64	20	31.3	0.565
year 2		368	146	37.6		276	106	38.1	0.895	year 2		79	23	29.1		58	20	34.5	0.503
year 3		378	142	37.6		300	85	61.7	0.11	year 3		45	18	40		67	21	31.3	0.346
year 4		337	126	37.4		429	134	31.2	0.07	year 4		71	26	36.6		42	17	40.5	0.68

QTCH2	Control				Intervent				P	QTCH2	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%			Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	
year 1		460	207	45		438	223	51.5	0.088	year 1		81	35	43.2		64	22	34.4	0.279
year 2		388	110	28.4		278	87	31.3	0.412	year 2		78	31	39.2		58	23	40	0.981
year 3		378	124	32.8		300	94	31.3	0.684	year 3		45	17	37.8		67	18	26.9	0.222
year 4		337	120	35.6		429	144	33.6	0.56	year 4		71	27	38		42	15	35.7	0.81
QTCH3	Control				Intervent				P	QTCH3	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		460	207	45		438	223	51.5	0.088	year 1		81	13	16.1		64	9	14.1	0.741
year 2		388	65	16.8		278	58	20.9	0.178	year 2		79	9	11.4		58	10	17.2	0.328
year 3		378	71	18.8		300	54	18	0.794	year 3		45	4	8.9		67	12	17.9	0.181
year 4		337	58	17.2		429	74	17.3	0.99	year 4		81	21	29.8		42	4	9.5	0.013
QTCH4	Control				Intervent				P	QTCH4	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		460	207	45		438	223	51.5	0.088	year 1		81	11	13.8		64	5	7.8	0.271
year 2		388	47	12.6		278	35	12.8	0.854	year 2		79	3	3.8		58	6	10.3	0.126
year 3		378	41	10.9		300	29	9.7	0.58	year 3		45	6	13.3		67	8	11.9	0.827
year 4		337	36	10.7		429	43	10	0.77	year 4		71	11	15.5		42	5	11.9	0.8
QTCH5	Control				Intervent				P	QTCH5	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		460	207	45		438	223	51.5	0.088	year 1		81	2	2.5		64	3	4.7	0.487
year 2		388	38	9.3		278	27	9.7	0.85	year 2		79	0	0		58	2	3.5	0.096
year 3		378	21	5.8		300	23	7.7	0.27	year 3		45	1	2.2		67	1	1.5	0.775
year 4		337	38	11.3		429	48	11.2	0.87	year 4		81	4	5.8		42	0	0	0.12
RXHL	Control				Intervent				P	RXHL	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		512	59	11.5		428	50	11.7	0.84	year 1		101	18	17.8		73	18	21.9	0.501
year 2		780	45	5.8		647	48	7.4	0.209	year 2		173	18	10.4		173	14	8.1	0.458
year 3		992	50	5		848	38	4.5	0.575	year 3		288	5	1.9		240	8	3.03	0.302
year 4		337	58	16.8		429	74	17.3	0.82	year 4		71	13	18.3		42	6	14.3	0.82
QDM1	Control				Intervent				P	QDM1	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		195	64	32.8		188	44	28	0.158	year 1		18	6	37.5		28	3	11.5	0.048
year 2		224	54	24.1		143	32	22.4	0.703	year 2		31	8	19.4		25	5	20	0.152
year 3		184	42	22.8		150	32	21.3	0.82	year 3		13	2	15.4		28	3	11.5	0.735
year 4		128	37	28.9		198	45	22.7	0.21	year 4		17	2	11.8		14	3	21.4	0.47
QDM2	Control				Intervent				P	QDM2	Control				Intervent				P
	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%		
year 1		195	82	42.1		189	45	28.8	0.002	year 1		18	7	43.8		28	8	30.8	0.394
year 2		224	78	33.9		143	53	37.1	0.54	year 2		31	4	12.9		25	7	28	0.157
year 3		184	88	37		150	48	32	0.41	year 3		13	5	38.5		28	8	23.1	0.314
year 4		128	58	45.3		198	80	45.6	0.98	year 4		17	7	41.2		14	8	57.1	0.38

QDM3										QDM3										
Control					Intervent					P	Control					Intervent				
Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者		N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%
year 1	195	51	26.2	169	39	23.1	0.497	year 1	18	4	25	28	3	11.5	0.256					
year 2	224	46	20.5	143	38	26.7	0.179	year 2	31	2	6.5	25	3	12	0.489					
year 3	184	49	26.6	150	29	19.3	0.186	year 3	13	3	23.1	28	4	15.4	0.555					
year 4	128	36	28.1	198	56	28.3	0.98	year 4	17	4	23.5	14	6	42.9	0.25					
QDM4										QDM4										
Control					Intervent					P	Control					Intervent				
Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者		N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%
year 1	195	37	19	169	29	17.2	0.654	year 1	18	2	12.5	28	3	11.5	0.926					
year 2	224	33	14.7	143	24	16.7	0.597	year 2	31	0	0	25	1	4	0.261					
year 3	184	32	17.4	150	18	12	0.17	year 3	13	2	15.4	28	0	0	0.04					
year 4	128	30	23.4	198	38	19.2	0.36	year 4	17	2	11.8	14	2	14.3	0.83					
QDM5										QDM5										
Control					Intervent					P	Control					Intervent				
Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者		N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%
year 1	195	29	14.9	169	13	7.7	0.032	year 1	18	2	12.5	28	0	0	0.065					
year 2	224	31	13.8	143	20	14	0.888	year 2	31	0	0	25	0	0						
year 3	184	27	14.7	150	17	11.3	0.37	year 3	13	13	100	28	28	100						
year 4	128	24	18.8	198	33	16.7	0.63	year 4	17	0	0	14	1	7.1	0.26					
RXDM										RXDM										
Control					Intervent					P	Control					Intervent				
Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者		N	%	Total	病識者	N	%	Total	病識者	N	%
year 1	285	34	11.9	256	22	8.5	0.193	year 1	38	3	8.3	35	3	8.6	0.971					
year 2	616	39	6.3	512	20	3.9	0.089	year 2	125	2	1.6	140	2	1.43	0.909					
year 3	798	44	5.5	698	19	2.7	0.007	year 3	234	2	0.85	199	4	2.01	0.305					
year 4	128	20	15.6	198	59	29.8	0.0035	year 4	17	5	29.4	14	4	28.6	0.96					

Ⅲ. ベースラインから4年次までの健康危険度比較

ベースラインから4年次までの健康危険度の比較

馬場園 明（九州大学健康科学センター）

1. はじめに

「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」では、職場ごとに生活習慣の介入を行っている。介入の効果は、体重の減少、血圧の低下、コレステロールの低下、喫煙率の低下など、さまざまな指標に関係しているために、統合的な評価指標を設定することが必要であった。そこで、NIPPONDATA90による総死亡に関する比例ハザードモデルによる解析結果と男性の虚血性心疾患発症に関する比例ハザードモデルによる結果（OSAKADATA）を用い、重点群、教材群別のベースラインデータの健康危険度を推定してきている。今回は、ベースラインから4年次までの健康危険度の比較を重点群と教材群別に行った。

2. 対象と方法

まず、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、喫煙本数、飲酒量を重点群と教材群別にベースラインデータと基準として、2年次から4年次までのデータと比較した。次に、NIPPONDATA90による総死亡に関する比例ハザードモデルによる解析結果を用いて、ベースラインデータを基準として各年度のデータを重点群と教材群別に比較した。さらに、男性の虚血性心疾患発症に関する比例ハザードモデルによる結果（OSAKADATA）を用い、ベースラインデータを基準として各年度のデータを重点群と教材群別に比較した。

個人の相対危険度を算定するにあたって基準としたリスクの指標は、昨年度と同様、「2000年の循環器疾患基礎調査概要」（6月の速報版）のデータの30～59歳の性別の平均値を用いた。すなわち、男性はBMI 23.5、収縮期血圧 127、総コレステロール 199、HDL コレステロール 53、女性は、BMI 22.1、収縮期血圧 119、総コレステロール 188、HDL コレステロール 63とした。また、喫煙本数は0を基準とした。

個人のBMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、喫煙本数を、それぞれ、 BMI_i 、 SBP_i 、 TC_i 、 HDL_i 、 SM_i とすると、NIPPONDATA90によるモデルでは、男性の健康危険度は $R = \exp(-0.14 \cdot (BMI_i - 23.5) + 0.02 \cdot (SBP_i - 127) + 0.02 \cdot SM_i)$ 、女性の健康危険度は $R = \exp(0.01 \cdot (SBP_i - 119) + 0.03 \cdot SM_i)$ によって求めた。また、OSAKADATAによる男性の健康危険度は、 $R = \exp(0.017 \cdot (SBP_i - 127) + 0.019 \cdot (TC_i - 199) - 0.058 \cdot (HDL_i - 53) + 0.02 \cdot SM_i)$ によって推定した。なお、統計処理はRの対数変換を行ない、対応のあるt検定で検定した。有意水準は0.05に設定した。結果に示した相対危険度は、各年次の健康危険度をベースラインの健康危険度で除すことによって求めた。

3、重点、教材事業所別のベースラインと2年次データの比較

表1にベースラインと2年次の男女別のBMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDLコレステロール、喫煙本数を示した。男性では重点群はBMI、HDLコレステロールが有意に高くなっており、喫煙本数が有意に低くなっていた。教材群ではBMI、収縮期血圧、HDLコレステロールが有意に高くなっていた。女性では、重点群、教材群ともに総コレステロールが有意に高くなっていた。また、教材群ではBMIが有意に低くなっていた。

表2にベースラインと2年次の重点、教材群別健康危険度を示した。男性においては、NIPPON DATA90から求めた2年次の健康危険度は重点群は有意な差を認めなかったが、教材群では有意に上昇しており、相対危険度(95%CI)は1.02(1.01-1.03)であった。女性においては、NIPPON DATA90から求めた健康危険度は両群ともに変化を認めなかった。OSAKADATAによって求めた健康危険度は両群ともに変化が認められなかった。

表 1 重点、教材事業所別のベースラインと 2 年次データ

変数	事業所 (N)	1 年次 (SD)	2 年次 (SD)	差 (SD)
男性				
BMI (kg/m ²)	重点 (2199)	22.93(3.15)	23.00(3.09)	0.07(0.80)***
	教材 (3008)	23.07(2.99)	23.11(3.01)	0.04(0.77)**
SBP (mmHg)	重点 (2184)	117.48(16.30)	117.89(16.12)	0.41(11.23)
	教材 (2892)	117.12(14.73)	118.33(16.07)	1.20(11.57)***
TC (mg/dl)	重点 (1439)	199.41(33.86)	200.28(33.81)	0.87(21.33)
	教材 (2344)	195.42(34.06)	197.95(34.81)	2.53(20.62)*
HDL (mg/dl)	重点 (1280)	54.61(14.56)	54.85(14.69)	0.24(7.48)***
	教材 (2344)	56.08(13.01)	57.23(13.42)	1.16(7.14)***
喫煙本数 (本/日)	重点 (2022)	11.31(12.06)	10.91(11.87)	-0.40(4.84)***
	教材 (2840)	10.49(11.28)	10.41(11.21)	-0.08(4.05)
女性				
BMI (kg/m ²)	重点 (726)	21.55(3.51)	21.52(3.55)	-0.03(0.84)
	教材 (630)	21.66(3.17)	21.61(3.17)	-0.05(0.81)**
SBP (mmHg)	重点 (741)	108.19(16.57)	109.23(16.05)	1.04(10.77)
	教材 (616)	107.84(15.07)	108.36(15.93)	0.53(10.66)
TC (mg/dl)	重点 (371)	201.02(34.08)	204.53(34.76)	3.50(22.19)***
	教材 (423)	191.90(34.06)	196.16(35.15)	4.26(22.08)***
HDL (mg/dl)	重点 (371)	63.47(14.51)	63.30(14.42)	-0.17(6.99)
	教材 (423)	67.23(13.64)	67.87(13.90)	0.64(7.76)
喫煙本数 (本/日)	重点 (632)	1.31(4.46)	1.22(4.08)	-0.10(1.82)
	教材 (572)	0.81(3.15)	0.88(3.29)	0.08(1.68)

*;p<0.05, **;P<0.01, ***;p<0.0001

表2 重点、教材事業所別のベースラインと2年次の健康危険度

事業所 (N)	ベースライン HR (95%CI)	2年度 HR (95%CI)	相対危険度 (95%CI)
NIPPONDATA90 (男性)			
重点群(1994)	1.12(1.09-1.14)	1.11(1.09-1.13)	0.99(0.82-1.00)
教材群(2767)	1.08(1.06-1.10)	1.10(1.08-1.12)	1.02(1.01-1.03)**
NIPPONDATA90 (女性)			
重点群(629)	0.93(0.92-0.95)	0.94(0.93-0.96)	1.01(1.00-1.02)
教材群(552)	0.91(0.90-0.93)	0.92(0.91-0.94)	1.01(1.00-1.02)
OSAKADATA (男性)			
重点群(1163)	1.02(0.96-1.08)	1.02(0.95-1.09)	1.00(0.97-1.03)
教材群(2217)	0.82(0.78-0.86)	0.82(0.79-0.86)	1.01(0.98-1.03)

*;p<0.05, **;P<0.01, ***;p<0.0001

4、重点、教材事業所別のベースラインと3年次データ

表3にベースラインと3年次の男女別のBMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDLコレステロール、喫煙本数を示した。男性では重点群は、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDLコレステロールが有意に高くなっており、喫煙本数が有意に低くなっていた。教材群でもBMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDLコレステロールが有意に高くなっていた。女性では重点群は、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDLコレステロールが有意に高くなっており、教材群は収縮期血圧と総コレステロールが有意に低くなっていた。

表4にベースラインと3年次の重点、教材群別健康危険度を示した。男性においては、NIPPONDATA90から求めた3年次の健康危険度は両群ともにベースラインと比較して有意に低下しており、相対危険度(95%CI)は重点群では0.98(0.97-0.99)、教材群では0.99(0.99-1.00)であった。女性においては、NIPPONDATA90から求めた3年次の健康危険度は重点群でベースラインと比較して有意に上昇しており、相対危険度(95%CI)は1.01(1.00-1.02)であった。OSAKADATAによって求めた健康危険度は重点群では差を認めなかったが、教材群では3年次の健康危険度はベースラインと比較して有意に上昇しており、相対危険度(95%CI)は1.10(1.08-1.13)であった。

表3 重点、教材事業所別のベースラインと3年次データ

変数	事業所 (N)	1年次 (SD)	3年次 (SD)	差(SD)
男性				
BMI (kg/m ²)	重点 (1994)	22.91 (3.12)	23.20 (3.17)	0.29 (1.01)***
	教材 (2742)	23.05 (2.96)	23.14 (2.96)	0.09 (0.98)***
SBP (mmHg)	重点 (1956)	117.68 (16.21)	119.58 (16.29)	1.90 (11.72)***
	教材 (2628)	117.11 (14.63)	117.55 (14.82)	0.44 (11.39)*
TC (mg/dl)	重点 (1257)	199.60 (34.60)	203.43 (35.44)	3.83 (22.86)***
	教材 (2099)	194.94 (33.87)	198.44 (34.50)	3.51 (21.94)***
HDL (mg/dl)	重点 (1119)	54.23 (14.31)	55.31 (14.80)	1.08 (8.32)***
	教材 (2099)	56.16 (13.04)	55.60 (13.32)	-0.56 (7.35)***
喫煙本数 (本/日)	重点 (1876)	11.34 (11.83)	10.51 (11.51)	-0.83 (5.80)***
	教材 (2598)	10.43 (11.04)	10.00 (10.99)	-0.43 (4.98)***
女性				
BMI (kg/m ²)	重点 (659)	21.60 (3.54)	21.73 (3.61)	0.12 (1.06)***
	教材 (506)	21.52 (3.22)	21.55 (3.23)	0.03 (1.06)
SBP (mmHg)	重点 (676)	108.34 (16.57)	109.59 (16.08)	1.25 (11.19)**
	教材 (495)	106.04 (13.76)	107.37 (14.82)	1.33 (10.42)**
TC (mg/dl)	重点 (332)	200.68 (33.65)	208.34 (35.57)	7.67 (25.14)***
	教材 (304)	184.41 (31.93)	191.27 (34.23)	6.86 (23.80)***
HDL (mg/dl)	重点 (332)	63.79 (14.15)	66.46 (14.25)	2.68 (8.24)***
	教材 (304)	66.58 (13.32)	67.02 (13.13)	0.44 (9.07)
喫煙本数 (本/日)	重点 (590)	1.22 (4.25)	1.23 (4.19)	0.01 (1.57)
	教材 (465)	0.89 (3.51)	0.81 (3.22)	-0.08 (2.41)

*:p<0.05, **:P<0.01, ***:p<0.0001

表 4 重点、教材事業所別のベースラインと 3 年次の健康危険度

事業所 (N)	ベースライン HR (95%CI)	3 年度 HR (95%CI)	相対危険度 (95%CI)
NIPPONDATA90 (男性)			
重点群(1836)	1.13(1.10-1.15)	1.11(1.08-1.13)	0.98(0.97-0.99)**
教材群(2511)	1.08(1.06-1.10)	1.07(1.05-1.09)	0.99(0.99-1.00)**
NIPPONDATA90 (女性)			
重点群(587)	0.93(0.92-0.95)	0.94(0.93-0.96)	1.01(1.00-1.02)**
教材群(452)	0.90(0.89-0.91)	0.91(0.89-0.92)	1.01(1.00-1.02)
OSAKADATA (男性)			
重点群(1163)	1.06(0.98-1.13)	1.07(1.00-1.14)	1.01(0.98-1.05)
教材群(1977)	0.82(0.78-0.86)	0.90(0.86-0.94)	1.10(1.08-1.13)***

*;p<0.05, **;P<0.01, ***;p<0.0001

5、重点、教材事業所別のベースラインと 4 年次データの比較

表 5 にベースラインと 4 年次の男女別の BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、喫煙本数を示した。男性では重点群は、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロールが有意に高くなっており、喫煙本数が有意に低くなっていた。教材群でも BMI、総コレステロールが有意に高くなっており、喫煙本数が有意に低くなっていた。女性では重点群は、BMI、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロールが有意に高くなっており、教材群は収縮期血圧と総コレステロールが有意に高くなっていた。

表 6 にベースラインと 4 年次の重点、教材群別健康危険度を示した。男性においては、NIPPON DATA90 から求めた 4 年次の健康危険度は両群ともにベースラインと比較して有意に低下しており、相対危険度(95%CI)は重点群では 0.95(0.93-0.96)、教材群では 0.97(0.96-0.98)であった。女性においては、NIPPONDATA90 から求めた 4 年次の健康危険度は重点群でベースラインと比較して有意に上昇しており、相対危険度(95%CI)は 1.01(1.00-1.03)であった。OSAKADATA によって求めた健康危険度は重点群では有意に低下しており、相対危険度(95%CI)は 0.96(0.91-1.00)であったが、教材群では有意に上昇しており、相対危険度(95%CI)は 1.09(1.06-1.12)であった。

表5 重点、教材事業所別のベースラインと4年次データ

変数	事業所 (N)	1年次 (SD)	4年次 (SD)	差(SD)
男性				
BMI (kg/m ²)	重点 (1752)	22.82(3.09)	23.21(3.17)	0.39(1.13)***
	教材 (2470)	23.07(2.94)	23.25(2.99)	0.18(1.08)***
SBP(mmHg)	重点 (1730)	117.27(16.18)	119.00(16.07)	1.73(12.04)***
	教材 (2367)	117.18(14.74)	117.60(15.45)	0.42(11.91)
TC(mg/dl)	重点 (1072)	199.04(34.70)	203.32(35.93)	4.28(24.36)***
	教材 (1857)	194.42(33.92)	199.68(34.23)	5.26(22.85)***
HDL(mg/dl)	重点 (959)	54.30(14.56)	56.42(14.99)	2.13(8.69)***
	教材 (1857)	55.98(12.88)	56.13(13.56)	0.15(7.71)
喫煙本数 (本/日)	重点 (1682)	11.40(11.74)	9.77(11.03)	-1.64(6.91)***
	教材 (2307)	10.48(11.00)	9.69(10.90)	-0.80(5.80)***
女性				
BMI (kg/m ²)	重点 (605)	21.59(3.56)	21.75(3.69)	0.16(1.21)**
	教材 (480)	21.58(3.22)	21.68(3.34)	0.10(1.19)
SBP(mmHg)	重点 (619)	107.90(16.38)	109.08(16.73)	1.18(11.19)**
	教材 (466)	106.08(13.49)	107.29(15.45)	1.22(11.37)*
TC(mg/dl)	重点 (305)	199.19(33.46)	205.51(34.86)	6.31(24.32)***
	教材 (289)	185.00(31.06)	196.09(34.30)	1.09(24.01)***
HDL(mg/dl)	重点 (305)	63.52(14.42)	67.90(14.94)	4.39(9.42)***
	教材 (289)	66.65(13.08)	68.91(13.52)	2.26(8.72)***
喫煙本数 (本/日)	重点 (555)	1.36(4.38)	1.36(4.21)	0.00(2.74)
	教材 (451)	0.86(3.48)	0.76(3.10)	0.10(2.43)

*;p<0.05, **;P<0.01, ***;p<0.0001

表 6 重点、教材事業所別のベースラインと4年次の健康危険度

事業所 (N)	ベースライン HR (95%CI)	4年度 HR (95%CI)	相対危険度 (95%CI)
NIPPONDATA90 (男性)			
重点群 (1596)	1.14 (1.11-1.17)	1.08 (1.05-1.11)	0.95 (0.93-0.96)***
教材群 (2511)	1.08 (1.06-1.10)	1.04 (1.02-1.06)	0.97 (0.96-0.98)***
NIPPONDATA90 (女性)			
重点群 (531)	0.93 (0.92-0.95)	0.94 (0.93-0.96)	1.01 (1.00-1.03)*
教材群 (446)	0.90 (0.89-0.92)	0.91 (0.89-0.92)	1.01 (1.00-1.02)
OSAKADATA (男性)			
重点群 (1082)	1.00 (0.93-1.08)	0.96 (0.89-1.03)	0.96 (0.91-1.00)*
教材群 (2393)	0.81 (0.77-0.85)	0.88 (0.83-0.92)	1.09 (1.06-1.12)***

*;p<0.05, **;P<0.01, ***;p<0.0001

6、考察

NIPPONDATA90 のモデルでは、男性では重点群でも教材群でも健康危険度は低下していく傾向にあった。女性では大きな変化は認められなかった。OSAKADATA によるモデルでは、男性では重点群は低下していく傾向があったが、教材群では上昇していく傾向が認められ、NIPPONDATA90 のモデルとは乖離があった。NIPPONDATA90 のモデルでは、BMI、収縮期血圧、喫煙本数が、OSAKADATA によるモデルでは、収縮期血圧、総コレステロール、HDL コレステロール、喫煙本数が変数として用いられている。乖離の理由としては、重点群では HDL コレステロールが上昇し、喫煙本数の低下が大きかったが、教材群では HDL コレステロールが変化せず、喫煙本数の低下が小さかったためであると考えられる。

IV. 精度管理

岡村智教（滋賀医科大学福祉保健医学講座）

中村雅一（大阪府立健康科学センター）

1. 血圧測定

血圧測定の相互比較を可能にするためには測定機器の標準化と同時に、測定時の環境をそろえることが必要となる。特に測定前の安静の確保は重要であり、本研究班では砂時計を用いて測定前5分間の安静を確認後、各施設共通の自動血圧計（日本コーリン BP-103i II）を用いた2度測定の相加平均値を対象者の血圧値としている。2度の測定の間には30秒以上間隔をあげ、精神的動揺を抑えるために1回目の測定値を受診者には伝えないようにした。また自動血圧計のカフ圧はすべての受診者で180mmHgとした。5分間の安静は検診や血圧測定のマニュアルには通常記載されている内容であるが、今まで実際に実行していた検診機関は少なく、必要に応じて検診機関に対して血圧測定用の人的補助を行った。また自動血圧計は毎年、メーカーによる較正を実施した。これらは研究開始直後に取り決められた精度管理マニュアルにしたがって実施され、その実施状況については逐一報告を受けた。また初年度は全事業所、最終年度は重点群から選択した2つの事業所において、血圧測定の現場を研究者が視察してマニュアルどおりに測定が行われているかどうかを確認した。安静後の血圧測定については事業所側の理解が深まり、一部の事業所からは「研究班終了後も5分間安静後の血圧測定を続けたいので、砂時計や血圧計を引き続き貸し出して欲しい」との要望が寄せられている。

2. 血液検査—脂質標準化を中心として

(1) CDC/CRMLNによる脂質標準化について

大阪府立健康科学センター脂質基準分析室（ディレクター；中村雅一）は、米国連邦政府機関の一つであるCDC（Centers for Disease Control and Prevention）を中心として組織されているUS Cholesterol Reference Method Laboratory Network（CRMLN）[1]に参加しているわが国唯一の基準分析室であり、CDCと共同して試薬メーカーや臨床検査室を対象とした脂質の測定精度の認証を行う資格を有している。疾病の発症要因を探るコホート研究、治療効果の判定を目的とした介入研究の実施、特に複数の検査施設が参加する多施設共同研究の際には、測定値の標準化は必須であり、米国においてはほぼ半世紀をかけて現行のCDC-NHLBI脂質標準化プログラムを確立している[2]。CLMLNの大規模疫学研究における貢献として、スタチン投与による臨床介入試験を例にとると、オランダのロッテルダム大学のREGRESS[3]、スコットランドのグラスゴー研究所のWOS[4]、米国ワシントン大学のCAREスタディ[5]、本邦の老年者高脂血症研究会のPATEスタディ[6]などがあり、それぞれの国の基準分析室が標準化を担当した。上記欧米の3研究はいずれ

も基準分析室の管理下にある臨床検査室の日常分析法(酵素法)を使用して、単一の施設で全サンプルが集中測定された。一方、PATE スタディでは、脂質の測定は関東地方の 44 施設の臨床検査室で分散測定され、その 44 施設に対して大阪府立成人病センター(当時)が CDC/CRMLN の標準化プロトコールを通じて脂質の標準化(認証)を実施し、国際的な互換性を確保することにより研究の目標を達成した。このような多施設参加型の標準化方式は、1970 年代に CDC を中心機関として 12 施設で総コレステロールとトリグリセライドが分散測定された米国の Lipid Research Clinics プログラムでも採用されたことがあり、わが国独自の方式ではない[7]。本研究班における脂質測定の標準化も L R C に準じた方式で行っており、研究開始当初から研究参加事業所の血液測定を実施する検査機関は、総コレステロールの測定精度に関して CDC/CRMLN の国際認証を受けることを必須とした。また当初は努力義務であった HDL コレステロールの標準化についても、2002 年度からは大阪府立健康科学センターが実施する HDL コレステロールの標準化の認証を受けることが必須とされた。総コレステロールの認証は半年ごと、HDL コレステロールの認証は 1 年ごとに更新されることとなっており、その都度、測定精度の検定が行われるシステムとなっている。以上のことから、本研究班における脂質の測定値は、大阪府立健康科学センターを通じて標準化され、CDC に対するトレーサビリティが確立し、国際的な互換性が保証された。

(2) 標準化の進捗状況

同じ事業所を対象とした健康科学総合研究(本研究班の先行研究で対象事業所はほぼ同じ)開始時に関連する血液検査受託機関を集めて東京と大阪で研修会を実施し、CDC/CRMLN の脂質標準化に参加するように各検査機関に呼びかけた。以後、すべての検査機関が総コレステロールの測定精度について認証を受けるようになった。各事業所での研究開始時期や血液検査受託機関の入れ替え等により標準化を開始した時期や参加回数は異なるが、2000 年 4 月以降、現在の 12 検査機関がすべて標準化に参加している。

総コレステロールでは、正確度を示す「真の値(CDC 目標値)」からの%バイアスが、マイナス 3.0%~プラス 3.0%の範囲であれば、一応、国際基準を満たしていると考えられる、この基準は HDL コレステロールでは、マイナス 5.0%~プラス 5.0%である。総コレステロール(図 1-1)、HDL コレステロール(図 1-2)について、各検査機関で 2000 年 4 月以降の認証試験時に%バイアスの絶対値が最小となった時の値を示した。右端の参加回数はこの間に何度、標準化の認証を受けたかを示している。ただし総コレステロールでは 3 機関で各 1 回ずつ(合計 3 回)、HDL コレステロールでは 5 機関で計 7 回の認証不合格のケースが発生しているが(再試験でいずれも合格)、図の回数には不合格を含めず、データとしては再試験時のものを用いている。総コレステロールでは、%バイアスが最小の場合、その範囲はマイナス 0.4%~プラス 1.1%、HDL コレステロールではマイナス 3.0%~プラス 3.0%であった。図 2-1、2-2 は、逆に各検査機関で%バイアスが最大となった場合を示している。総コレステロールでは、%バイアスが最大の場合、その範囲はマ

マイナス 2.7%～プラス 2.8%、HDL コレステロールではマイナス 4.9%～プラス 4.6%であった。図 2-1、2-2 は、全検査施設の正確度がすべて最悪であるという本来あり得ない場合の組み合わせを示しているが、標準化を達成しているからこそ最悪の場合でもこのレベルに留め得るということを強調しておきたい。なお精密度は、その施設における測定値の再現性を表現するものであるが、通常、変動係数 (CV) の大ききで示される。CDC/CRMLN では、国際比較 (互換性) を可能とするために、精密度の判定基準は、総コレステロールで 3%以下、HDL コレステロールで 4%以下と規定されているが、本邦の検査機関で精密度が問題となるケースは極めて稀であり、本研究班に参加した検査機関でも特に問題は見られなかった。

測定精度は、分析装置、試薬、校正用標準血清の正確性、分析担当者の習熟度、精度管理方法、検体などの要因によって、日々、影響を受けるため、正確度、精密度の変動を避けることはできない。そのためにも、CDC/CRMLN のような国際的に通用する標準化を長期間にわたって受け、検査施設の測定精度を管理することが、本班のような介入研究だけでなく、臨床現場での日常検査でも重要である。本研究班の 4 年間にわたる標準化の施行から得られた教訓は、第一に標準化参加施設の測定精度が CDC の判定基準を満たすかどうかを研究の初期の段階で確認してからデータの収集に取り掛かること、第二にその施設の正確度を次第に目標値に近づける努力を全研究期間を通じて継続的に行うこと、第三に精度保証を受けた検査成績を使って研究の解析評価を施すこと、以上の 3 点を学んだことが特徴的である [8, 9]。脂質以外の血液検査については各検査機関とも日本医師会の臨床検査精度管理調査に参加していることを確認済みである。

3. その他

心電図については、記録と保管は本研究班のマニュアルに沿って行われてきたが、遺失を防ぐためと、記録状況を再確認するためにベースライン時の心電図 (ペーパー) を事務局に集めて保管することとしていた。ミネソタコード等によるコーディングも検討されたが、本研究のような青・壮年者の危険因子の推移を対象とした研究の場合、心電図そのものがリスクの評価指標として使用可能かどうかという課題が研究班会議等で議論され、結局、心電図そのものは介入効果の指標としては用いないこととされた。また研究の最終年度にあたる重点群 6 事業所のうちの 4 事業所、教材群 6 事業所のうち 1 事業所では、初年度にほぼ準じた 3 種類の間診票を用いて生活習慣等に関する調査を行った (初年度以外は 1 種類の簡易問診票を使用していた)。東京 A 社については、本来、2004 年の 6 月に 4 年間の介入を終了して評価を行う予定であったが、2004 年 1 月の合併により新会社に移行するという事情があったため、最終評価にあたる 3 種類の間診票は 2003 年の 6 月の健康診断時に 1 年前倒して実施し、前後の評価が可能なように配慮した。

4. まとめ

- (1) 血圧測定に関しては、共通の自動血圧計を用いて、5分間安静後の血圧が2度測定された。
- (2) 研究開始時から血液検査機関のすべてが総コレステロールの標準化の国際認証を得ることができ、研究期間を通じてほぼ認証を維持できた。
- (3) 2002年度からは血液検査機関のすべてがHDLコレステロールの標準化の国際認証を得た。
- (4) 心電図は本研究の介入効果の評価指標としては使用しないこととなった。
- (5) 最終年度の健診を実施した事業所では、初年度に準じた3種類の間診票による生活習慣の調査が行われた。

文献

- 1) Nakamura M, Sato S, Iida M. Lipids evaluation of 101 Japanese laboratories by total cholesterol certification protocol of Cholesterol Reference Method Laboratory Network by CDC. Clin Chem 1996; 42: S286
- 2) Cooper GR. CDC-NHLBI 脂質標準化プログラムの設立の歴史的経緯について. 臨床病理 2002; 50: 1000-06 (中村雅一訳)
- 3) Jukema JW, et al. for the REGRESS study group. Effect of lipid lowering by pravastatin on progression and regression of coronary artery disease in symptomatic men with normal to elevated serum cholesterol levels. Circulation 1995; 91: 2528-2540
- 4) Shepherd J, et al. for the West of Scotland Coronary Prevention Study Group. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. N Engl J Med 1995; 333: 1301-1307
- 5) Sachs FM, et al. for the Cholesterol and Recurrent Events Trial Investigators. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. N Engl J Med 1996; 335: 1001-1009
- 6) 中村雅一、飯田 稔、折茂 肇、中村治雄. CDC/CRMLNによる血清総コレステロールの標準化. 動脈硬化 1999; 27: 7-15
- 7) Lippel K, Ahmed S, Albers JJ, Bacholik P, Cooper G, Helms R, and Williams J. Analytical performance and comparability of the determination of cholesterol by 12 Lipid-Research Clinics. Clin Chem 1977; 23: 1744-1752.
- 8) Nakamura M, Sato S, Shimamoto T. Improvement in Japanese clinical laboratory measurements of total cholesterol and HDL-cholesterol by the US Cholesterol Reference Method Laboratory Network. J Atheroscler Thromb 2003; 10: 145-53.
- 9) 中村雅一、佐藤眞一、嶋本喬. 動脈硬化疫学研究における検査標準化. Pharma Medica 2003; 21: 25-30

図1-1. 総コレステロール(%Biasが最小の場合)

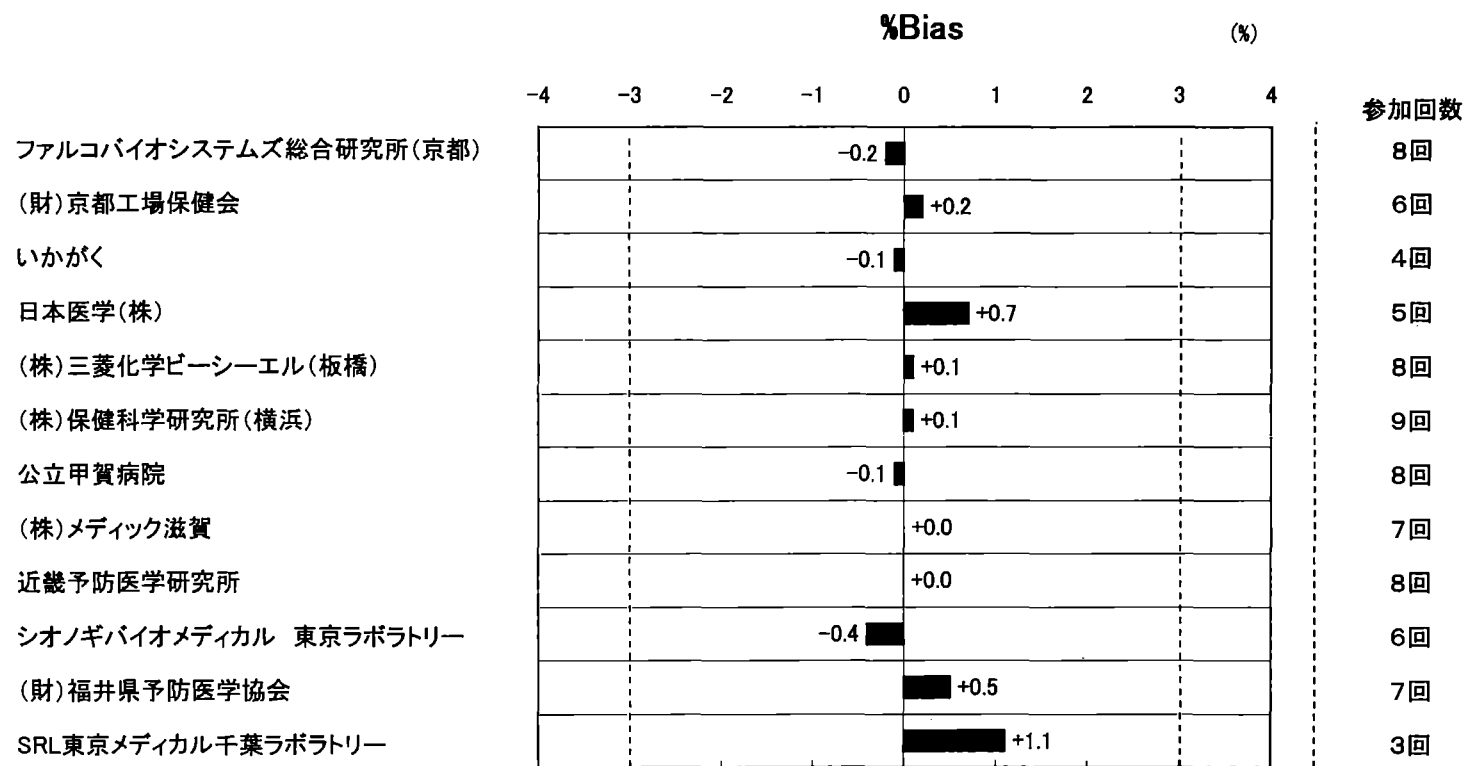


図1-2. HDLコレステロール(%Biasが最小の場合)

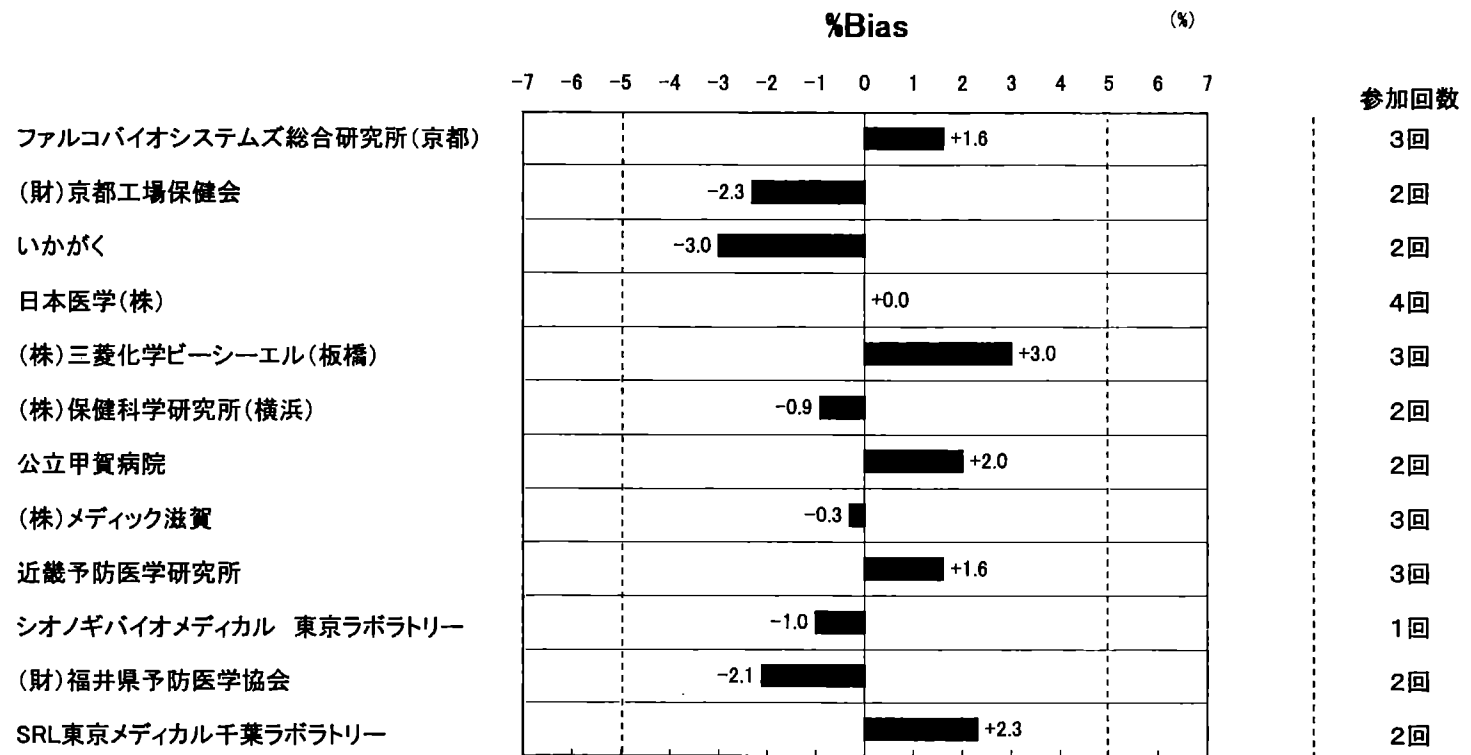


図2-1. 総コレステロール(%Biasが最大の場合)

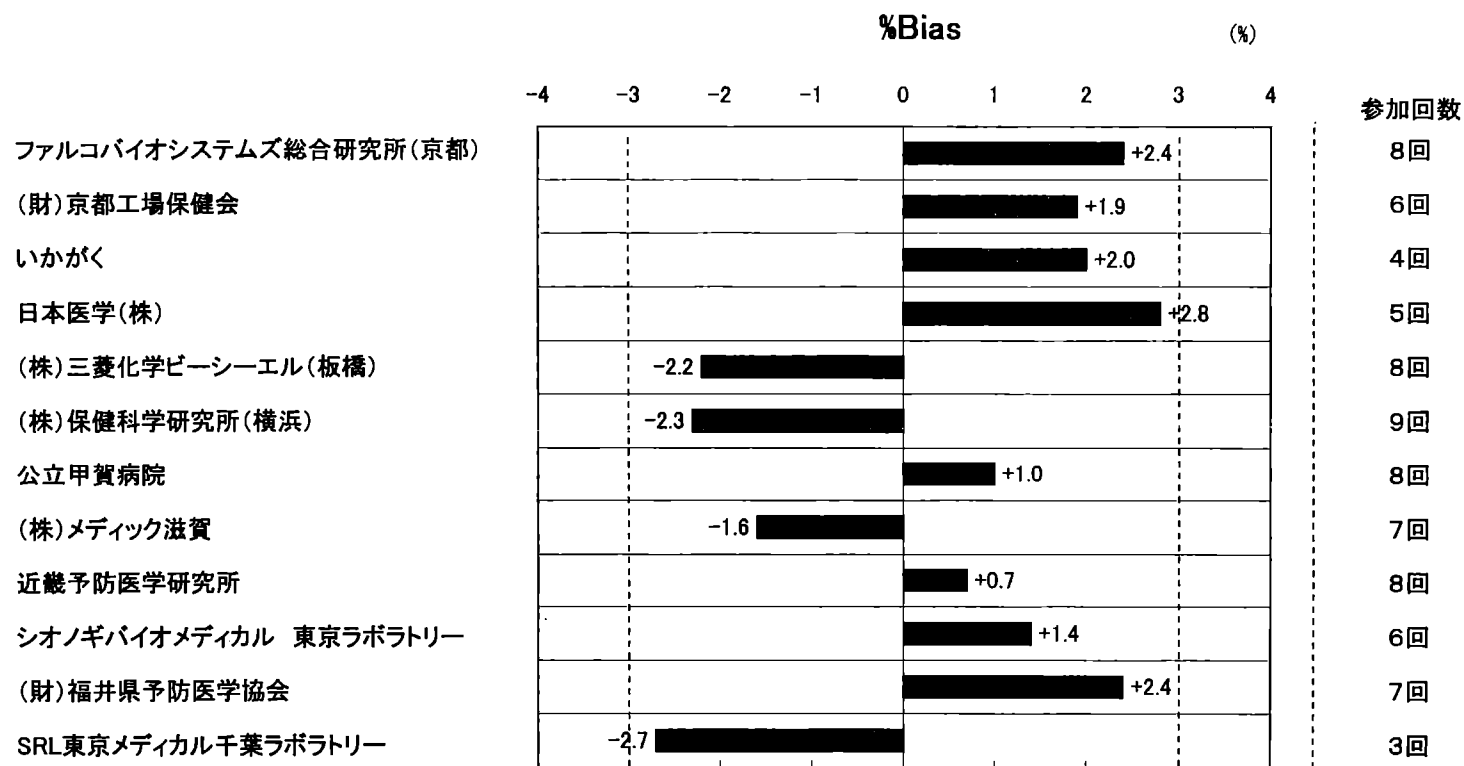
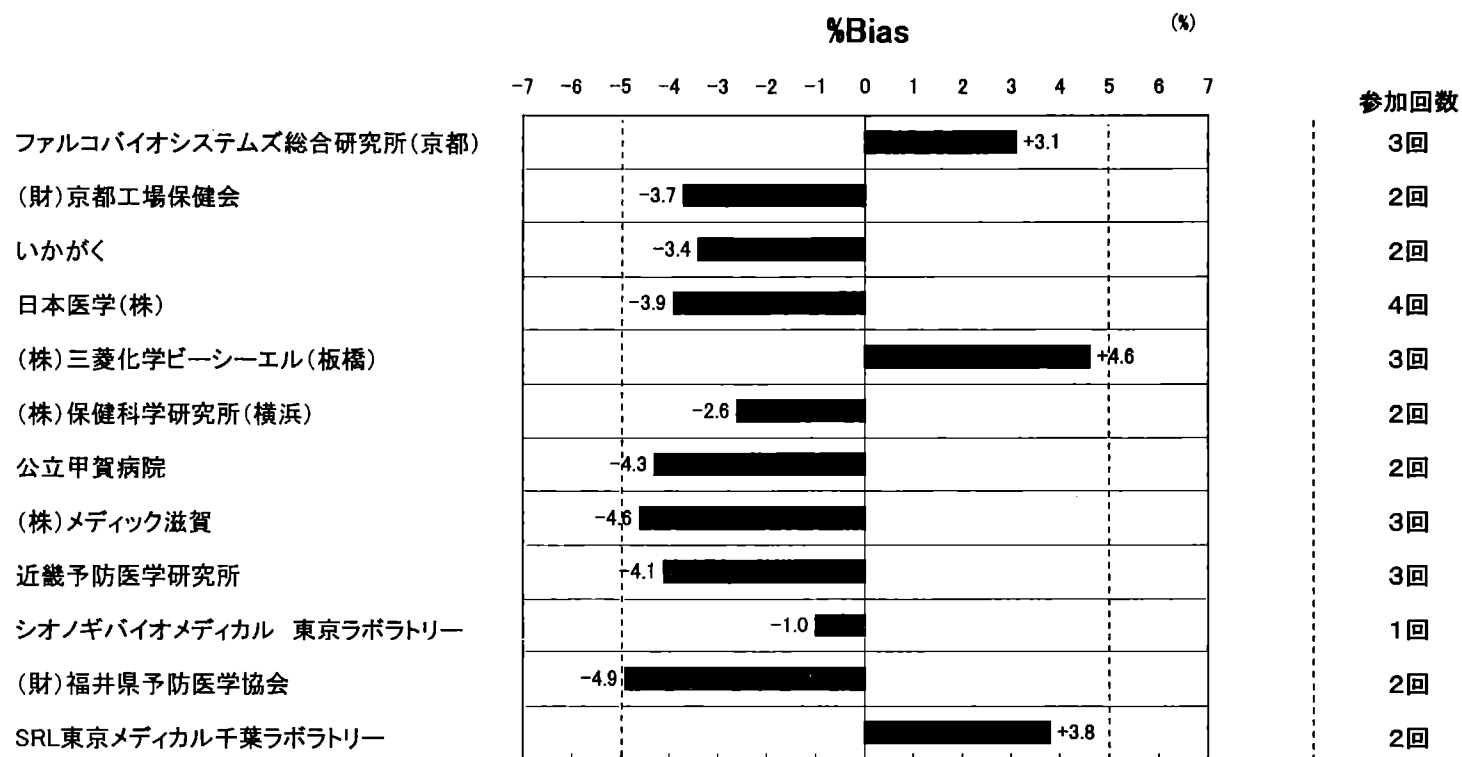


図2-2. HDLコレステロール(%Biasが最大の場合)



V. 全体介入実施状況

1. 事業所別進捗状況

(1) 東京A社

菊池有利子、武林 亨（慶応大学・衛生学公衆衛生学）

岡村 智教（滋賀医科大学・福祉保健医学）

1. 全体介入（栄養）

青・壮年介入研究 健診時期・全体介入進捗状況一覧(1998年度～2003年度)

東京A社

1999年8月～2000年3月(各々の1999年度基本健診終了時3ヶ月の期間)に環境アセスメントを実施。

			①知識(POPメニュー)	②知識(ショーケース・展示)	③イベント	④家族むけ	⑤食環境への介入	⑥食堂・弁当業者介入	⑦評価
2000	H12	3							
2000	H12	4							
2000	H12	5							
2000	H12	6							
2000	H12	7							
2000	H12	8							
2000	H12	9							
2000	H12	10							
2000	H12	11							
2000	H12	12							
2001	H13	1							
2001	H13	2							
2001	H13	3							
2001	H13	4							
2001	H13	5	減塩		減塩				
2001	H13	6							
2001	H13	7							
2001	H13	8							
2001	H13	9							
2001	H13	10	バランス						
2001	H13	11	減塩						
2001	H13	12							
2002	H14	1							
2002	H14	2							
2002	H14	3			POPアンケート				
2002	H14	4			塩分クイズ				
2002	H14	5	バランス						
2002	H14	6							
2002	H14	7			食堂に関するアンケート		メニュー表、食堂内表示の色分け開始		
2002	H14	8			「バランス改善キャンペーン」		メニューショーケース内のラベルの色分け開始		
2002	H14	9	バランス・ウォーキング						
2002	H14	10							バランス
2002	H14	11							
2002	H14	12							
2003	H15	1	バランス						
2003	H15	2			バランスクイズ				卓上・残り汁 バランス、売上調査開始、汁物塩分濃度調査開始
2003	H15	3							
2003	H15	4							
2003	H15	5	脂肪				一滴しょうゆさし導入		
2003	H15	6		調味料成分表示開始	調味料イベント・調理担当者アンケート・クイズ				
2003	H15	7							バランス
2003	H15	8							
2003	H15	9	疾患			レシピ配布			バランス
2003	H15	10							バランス
2003	H15	11							
2003	H15	12			バランスクイズ part2				バランス
2004	H16	1							
2004	H16	2	減量・肥満						
2004	H16	3							

(1) 今までの介入について (表参照)

1) 知識：卓上一口健康メモ (POP メニュー)、ポスター

平成 13 年 5 月～H16 年 3 月にかけて、「減塩」「バランス」「ウォーキング」「脂質」「疾患」「減量・肥満」の POP メニューを掲示した。

ポスターは、H13 年度に「減塩」と「バランス」および「本事業所と研究班が協力して生活習慣病予防のために介入を行っている旨を記した内容」を掲示した。

2) 知識 (ショーケース・展示等)

平成 15 年 6 月より、調味料のかけすぎに注意していただくため、卓上調味料をまとめておいてあるテーブルに各調味料の栄養成分値 (カロリー、油、塩分) を表示した。

3) イベント

①平成 13 年 5 月：「減塩」に関するキックオフイベント (3 日間)

栄養介入開始を知らせること、食生活改善実施と減塩に関心を持たせること、減塩方法を教えることを目的に減塩に関する展示とリーフレットを配布した。

②平成 14 年 7 月：「食堂に関するアンケート」(1 日間)

給食会社に変更になり、今後のメニュー対策も含め、職員にアンケートを実施した。また、職員の健康意識向上と研究班の介入を知っていただくため、うちわを配布した。

③平成 14 年 8 月：「バランス改善キャンペーンイベント」

3 色 (主菜：赤、主食：黄、副菜：緑、おまけ：水色) のバランスシートをトレイにおき、料理をとる際に、提供している食札と同じ色の料理を選んでもらい、簡単にバランスのよく 3 皿 (色) そろえることができるキャンペーンを実施した。評価はレジにて栄養士が行った。

④平成 15 年 2 月：「食事のバランス」に関するクイズ

POP メニューの内容の理解、食環境改善 (色分け等) による職員の知識確認をした。回答用紙配布数は 761 枚、回収数は 662 枚であった。バランスに関するクイズの正解率は男性 88.4% (297/336 名中)、女性 89.1% (90/101 名中) であった。

⑤平成 15 年 6 月：「調味料のかけすぎに注意！」キャンペーン (1 週間)

本事業所の食堂は、調味料設置場所が 1 箇所、味見をする前に調味料をかける形式になっており、必要以上にかける人が多い。そこで、各調味料中のカロリー、脂質および塩分含有量をフードモデル等を用いて展示し、かけすぎに注意することを促した。

⑥平成 15 年 6 月：調理担当者・栄養士に対するアンケート (1 日間)

食事を提供する側 (調理担当者・栄養士) の協力、意識向上および知識の定着をはかるためアンケートと簡単なクイズを実施した。調理担当者の平均勤務年数は 6.5 年

であり、バランスに関するクイズの正解率は約 80%であったが、塩分の多い食品や日本人が 1 日にとる食塩量に関しての正解率は約 11%と低かった。調理担当者への教育も必要である。

⑦平成 15 年 12 月：「食事のバランス」に関するクイズ part2

事業所の合併に伴い、新しい職員へ介入を知らせる目的と、食堂利用年数による栄養に関する知識に差があるかどうかを調べるために、「食事のバランスクイズ」を実施した。参加者にはボールペンをプレゼントしたためか、新しい職員の参加率が非常に高かった。食堂利用年数による正解率の差は見られなかった。

4) 家族向け

①平成 15 年 9 月～：レシピ配布（自由に持ち帰り）。

5) 食環境への介入

①平成 14 年 7 月～：メニュー表、食堂内の表示を 3 色（主菜：赤、主食：黄、副菜：緑）に色分けした。

②平成 14 年 8 月～：提供する料理が並ぶショーケース内の食札の色分けを開始した。

③平成 15 年 4 月～：「一滴しょうゆさし」を導入した。

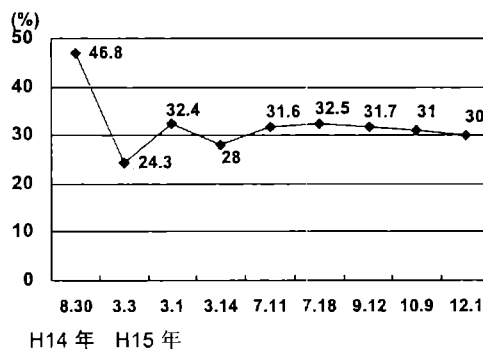
本事業所は、調味料置き場 1 箇所であること、利用者が多く、人の流れが速いことも重なり、落ち着いて一滴しょうゆさしを使える環境にないのが実情であり、使用する職員は 7～8 名程度にとどまっていた。

6) 食堂、業者への介入：味噌汁、汁物の減塩。野菜を用いた小鉢の提供を増やした。

7) 評価

①平成 14 年 8 月～：隔月でバランスの評価（3 要素過不足の評価）を実施した。

バランス評価（3 要素充足）の結果



②平成 15 年 2 月～：残り汁調査

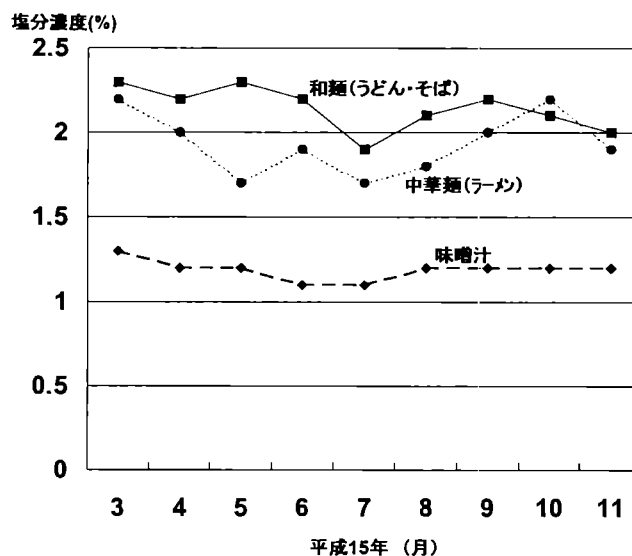
うどん・そば			ラーメン		
	n* / 売上 (%)	塩分%		n / 売上 (%)	塩分%
2/10(月) たぬき	41 / 199 (20.6)		味噌ラーメン(味噌)	7 / 141 (5.0)	
2/13(木) カレー	61 / 205 (29.8)		チャーシュー麺(醤油)	6 / 139 (4.3)	
2/24(月) たぬき	44 / 207 (21.3)		味噌ラーメン(味噌)	19 / 164 (11.6)	
2/26(水) 肉南蛮	48 / 174 (27.6)		タンメン(醤油)	19 / 156 (12.2)	1.0
2/27(木) からみもち	28 / 160 (17.5)	0.9	チャンポン(塩味)	47 / 176 (26.7)	
2/28(金) 紀州梅、わかめ	30 / 135 (22.2)		ピリ辛ラーメン(味噌)	20 / 177 (11.3)	
4/25(金) 天ぷら	27 / 179 (15.1)	(1.9)	ねぎ味噌ラーメン	8 / 129 (6.2)	(2.1)
5/9(金) めかぶ(冷)	15 / 153 (9.8)		ピリ辛ラーメン	25 / 161 (15.5)	
5/16(金) えびおろし(冷)	3 / 203 (1.5)	(3.0)	ねぎ味噌ラーメン	12 / 138 (8.7)	0.9 (1.6)
6/2(月) たぬき(冷)	4 / 211 (1.9)	(3.0)	しょうゆラーメン	6 / 104 (5.8)	(1.9)
6/4(水) オクラ納豆(冷)	33 / 195 (16.9)	(2.3)	チャーシュー麺(醤油)	6 / 134 (4.5)	(1.8)
6/6(金) えびおろし(冷)	1 / 196 (0.5)	(2.4)	タンメン(醤油)	8 / 147 (5.4)	(2.0)
6/13(金) 伊天ぷら(冷)	19 / 174 (10.9)		坦々麺	15 / 96 (15.6)	

n：汁をすべて飲んだ人数

塩分%：() の数字は、食事を提供する前に厨房にて採取した汁の濃度

() のない数値は、実際に食べるときに保健師が測定した値。

③平成 15 年 3 月～：汁物塩分濃度測定（厨房）



毎日厨房の栄養士が職員に料理を提供する前に塩分濃度を測定した。

(2) これまでの介入を通しての問題点・コツ等

- ・職員の異動が多いので、大きく変わるたびに今までの取り組みやバランスよい食事（3色）

そろえる)について繰り返し介入を行い、理解を深めてもらった。

- ・「知識」は、ポスターよりもPOPメニューの方が情報伝達手段として優れている。
- ・職員が積極的に参加するイベント実施の際は、参加意欲が増すような対策（例：景品を配布する、無料でサラダを提供するなど）が必要である。
- ・食堂業者（栄養士等）への介入は、栄養士に健康な食事を提供することのメリットを理解させ、常に関心・向上心をもっていただくような支援をしていくことが、食環境改善につながる早道である。
- ・塩分濃度調査等は業者にプレッシャーを与え、減塩維持につながるので、抜き打ちで実施することは大変有効である。
- ・昼食時にバランスよく食事をとっているかどうかの評価はできるが、普段の食生活の行動に反映されている否かまでは評価できない。この評価を主観的なアンケートではなく、客観的に評価できる方法を開発するのが今後重要になってくると考える。

2. 全体介入（運動）

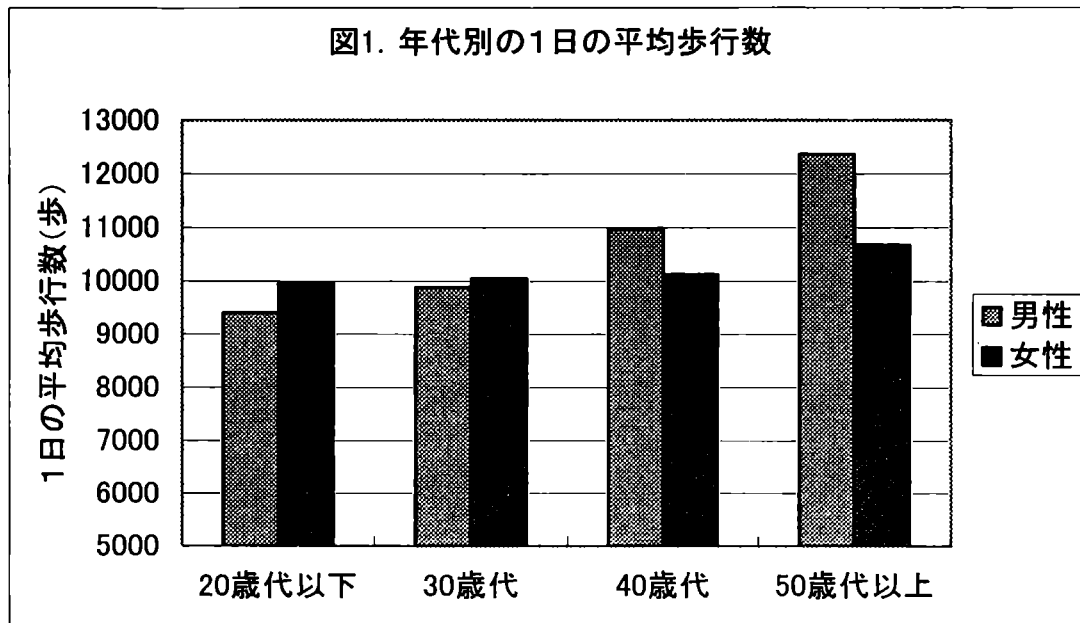
全体介入開始当初から、東京A社では健康保険組合が主体となって実施していた健康づくりプラン「ヘルシー明治2002」に社員の歩行数増加を目指した「レッツウォークキャンペーン」が含まれていたため、本研究班の運動介入の主体をなすアクティブポイントキャンペーンとの整合性を図る必要性があった。基本的には会社独自のプランを優先させて、栄養主体のプランで全体介入を進めてきたが、2002年度には、「レッツウォークキャンペーン」をアクティブポイントキャンペーン方式に切り替えて実施し、一定の成果を挙げたので以下その概要を記載する。

従来の「レッツウォークキャンペーン」は3ヶ月単位で実施していたことから、アクティブポイントキャンペーンの実施期間もこれに合わせた。ポイントの集計は基本的なアクティブキャンペーンのやり方に準じて、歩数と歩数以外の運動を得点化した。またキャンペーン促進のボーナスポイントとして、キャンペーン終了時の体重が開始時に比べて2kg以上減少した場合、またはキャンペーン期間中に良い食生活や生活習慣が身についたと本人が自覚していた場合は、ボーナスポイントを加算できることとした（各100ポイント）。獲得ポイントの目標は1000ポイントである。

本社部門の本キャンペーンへの参加数は686名であり、これは当該年度の本社在籍者数の約20%であり、このうち目標ポイントを達成できたのは253名（36.9%）だった。520名（男性287名、女性233名）については記録表の回収が可能であったが、7名は獲得したアクティブポイントが通常あり得ない値（5000ポイント以上、毎日55,000歩以上を休みなく3ヶ月継続するレベル）を示したため集計から除外した。

男性の平均歩数は10,859歩、女性の平均歩数は10,166歩であり、これらは健康日本21

に記載されている 20～50 歳代男女の平均歩行数（男性；8,443～8,866 歩、女性；7,270～8,198 歩）や本研究班において無作為抽出で調査した東京 A 社の平均歩行数（男性；9,050 歩、女性；8,498 歩）と比べてかなり多めであり、もともと身体活動量が多い人達がキャンペーンに参加していたと推測された。図 1 は年代別の 1 日平均歩行数を示す。男女とも年齢が高くなるにしたがって平均歩行数が多くなる傾向を示した。



年代別の獲得アクティブポイントの分布も歩数の分布とほぼ同様の傾向を示したが、これは、アクティブポイントの総得点のうち、男性では 90.8%、女性では 92.3%が、歩数からの得点が占めていたためである。なお、年代別にアクティブポイント目標値の達成率（1,000 ポイント以上の割合）を見ると、20 歳代以下、30 歳代、40 歳代、50 歳代以上で、男性ではそれぞれ 25.5%、44.3%、71.4%、72.4%、女性では 25.5%、44.3%、46.0%、48.9%であった。年齢が高いほど、自らの健康維持のためによく歩くように努力していると考えられ、日ごろ、健康を意識しない若年層ではウォーキングに対するモチベーションが低いことが懸念された。

図 2 に通勤時間と平均歩行数の関連を示す。男性では通勤時間が長いほど平均歩行数が増える傾向を示し、女性でも 30 分以内群で平均歩行数は最も少なかった。通勤時間とアクティブポイントについても歩行数とほぼ同様の関連を示した。通勤時間別にアクティブポイント目標値の達成率を見ると、30 分以内、30 分～1 時間、1 時間から 1 時間 30 分、1 時間 30 分以上で、男性ではそれぞれ 40%、56.3%、54.4%、68.8%、女性では 37.5%、49.5%、40.8%、30.0%であり、男性では通勤時間が長いほど目標達成が容易である傾向を認めた。

図 2. 通勤時間と1日の歩行数の関連

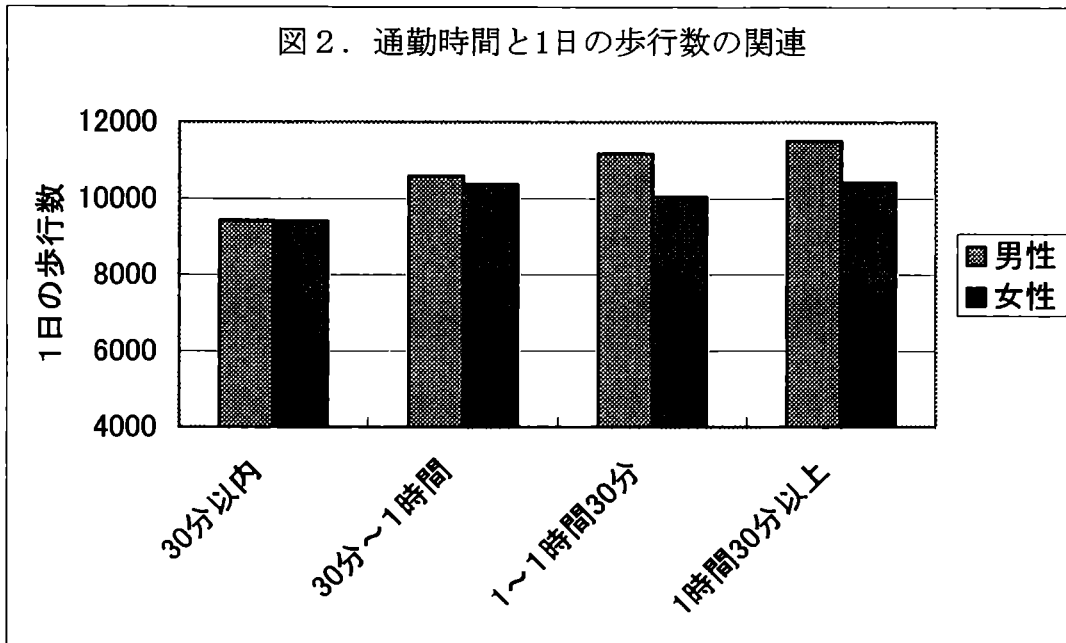


図 3 は 1 日の平均的勤務時間と歩行数の関連を示している。男性では、8 時間以内群は他群に比し歩行数が多い傾向を認め、アクティブポイントでも同様であった。勤務時間が短い者は、通勤時間が長いか、余暇が多いといういずれかの特性を持っていると考えられ、基本的に身体活動量を増加させやすい環境にあると考えられた。

図 3. 1 日の勤務時間と歩行数の関連

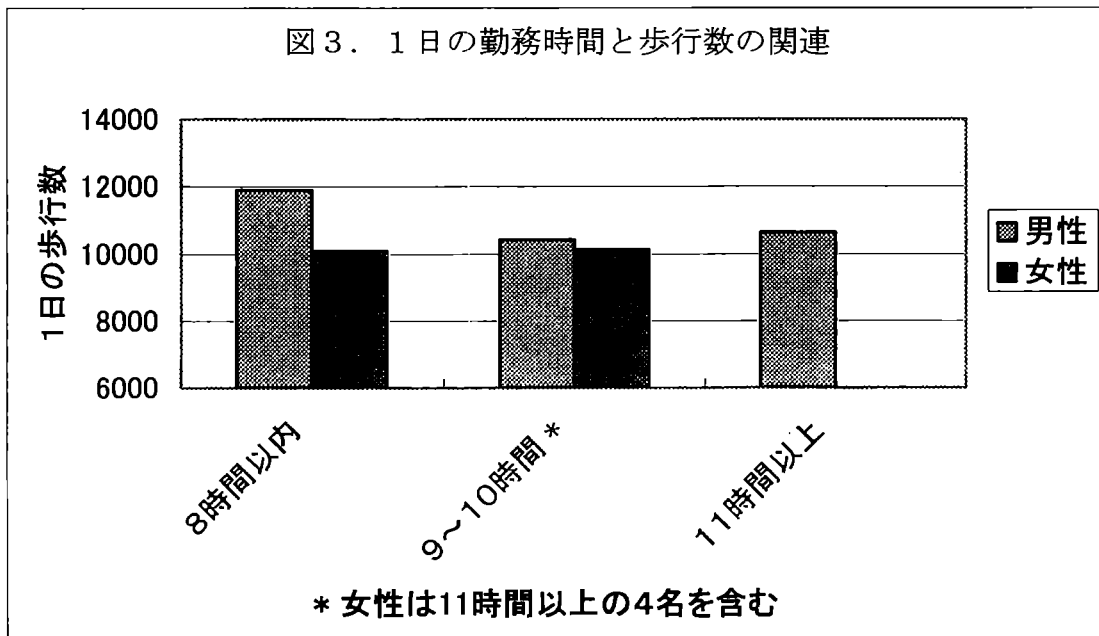
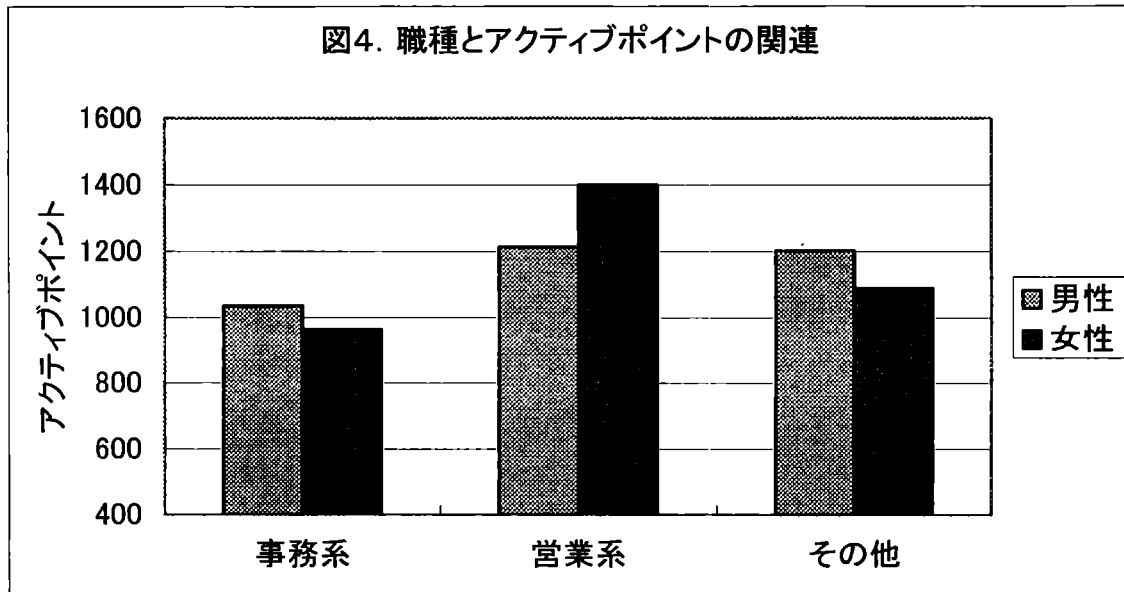


図 4 に職種とアクティブポイントの関連を示す。男女とも営業系で高く、営業系と事務系、営業系とその他の職種の間で男女とも有意差を認めた（男性； $P < 0.001$, $P = 0.03$ 、女性； $P < 0.001$,

P=0.005)。これは歩行数で見てもほぼ同じであった。職種別にアクティブポイント目標値の達成率を見ると、男女とも営業職で有意に高かった。一般的に営業職は内勤ではなく、外回りが多いことから、当然、平日の歩行数は多くなると考えられる。しかし男性の営業職では総アクティブポイントは高いわりには、歩行以外のアクティブポイントが少ない傾向を示し、身体活動が余暇ではなく仕事に集中していることを示唆していた。



ウォーキングキャンペーンに参加した東京A社社員の身体活動について検討した。身体活動の大部分は勤務中または通勤中の歩行で占められており、スポーツなど歩行以外の占める割合は少なかった。また歩行量は通勤時間、勤務時間や職種など環境的な要因によって強く規定されており、社員の身体活動量を効果的に増やすためには、スポーツ等の奨励を行うより、まず平日の歩行数を増やすような対策を継続することが重要である。都市部の勤務者では、休み時間や通勤途上のちょっとした工夫で歩数を増加させるコツ等を普及していくことが、身体活動増加のための対策として有効であると考えられた。

3. 全体介入（喫煙）

運動と同じく、東京A社では健康保険組合の取り組みである「ヘルシー明治2002」に禁煙対策（禁煙指導）が含まれていたため、研究班の独自の「禁煙コンテスト」等の実施は行わず、禁煙対策については会社側の主体性に任せることとした。一方、2001年度から、毎年、分煙介入担当の産業医科大学大和助教授によるアセスメントが行われ、分煙推進に向けての勧告が行われた。執務室等は時間分煙であったが、各階の給湯室で常時喫煙が行われ、排気がなく室外への漏れがあるという状況が観察された。2001年度、2002年度ともに職場の分煙状況を示すケムリシュラン

ポイント（5点満点）の平均値が 2.0 点と重点群 6 事業所の中で最も低かったが、2003 年 11 月 14 日より、執務室、会議室、食堂等が終日全面禁煙となると同時に、すべての喫煙室に換気扇が設置され、ケムリシュランポイントの平均値は福井 B 社（4.6 点）に次ぐ 4.4 点と大幅に改善した（詳細は分煙の項を参照）。

(2) 福井B社

A. 栄養介入

由田克士（独立行政法人 国立健康・栄養研究所）

1 取り組みの概要

適切な栄養素摂取は健康の保持増進や疾病の予防や治療にとって欠かすことのできない要素である。しかし、望ましい栄養摂取を得ることは必ずしも容易なことではないため、対象者に対して継続的な正しい情報・知識の普及啓発並びに食環境の整備などが必要である。そこで、この研究においては従業員食堂とその周辺を栄養・食生活に関する教育の場と位置付け、ハードソフト両面の整備を行うと共に、ここから継続的な介入を実施した。

当該事業所では1999年12月に介入に関する概要を安全衛生委員会に提出すると共に、事前のアセスメント（事業所およびその周辺における食環境に関するアンケート）を実施した。その後2000年3月より6か所の重点介入事業所のトップを切って栄養全体介入が開始された。わが国ではこれまでも集団を対象とした栄養・食生活の改善を目的とした取り組みは相当数実施されてきたが、一連の取り組みが対象者の意識や行動あるいは身体状況にどのような影響を与えたのかを客観的に評価した報告はごく一部に限られている。そこで、今回は介入の前後以外にもいろいろな機会をとらえて目標に対する到達状況の把握に務めた。

2 栄養イベント・キャンペーンの実施状況

別表のとおり

3 栄養・食生活に関する情報・知識の提供

(1) 健康・栄養一口メモ（popメニュー）

2000年3月から開始し、以降継続

従業員食堂の全テーブルにメニュースタンドを利用して設置

原則的に毎週1回の情報更新



※サイズはA5版横位置で多色刷り。紙面の基本構成は上部15%にタイトルもしくはキャッチコ

ピー、45%に解説文、残りの40%には解説文に関連するイラストを示した。

(2) ポスター

2000年3月から開始

従業員食堂の周辺や事業所内の掲示スペースに掲示

主としてイベント開催時やキャンペーン実施の予告等に用いる（不定期）

※サイズはA3版縦位置で多色刷りとした。紙面の40～50%程度に文字を示し、残りに関連するイラストや図を配した。

(3) パンフレット・リーフレット

2000年3月から開始

主としてイベント開催時やキャンペーン実施時に配布する（不定期）

※サイズはA5サイズ縦位置一色刷りであるが、積極的に白紙以外の色つき用紙を多用した。

(4) 食品やフードモデル等の展示

2000年3月から開始

主としてイベントやキャンペーン時に実施（不定期）

※会議用テーブルやショーケースを利用し、目的とする内容の食品やフードモデル等を展示

(5) 出食献立の栄養価表示

2001年3月より改善

2003年8月追加の改善

※出食窓口に示されている各料理等の名称、栄養価および価格を表示。また、主食として取り扱えるものは黄色の用紙、主菜として取り扱えるものは赤色の用紙、副菜として取り扱えるものは緑色の用紙を用いた。

4 従業員の家族を対象とした情報・知識の提供とイベント

(1) レシピ集「お手軽クッキング」の配布 2～3枚/月

2002年1月より開始 調理担当者をターゲットとした

※サイズはA5サイズ縦位置多色刷り、出来上がりの写真、材料と分量、栄養

価、一口メモ（栄養学的なポイントなど）が示されている。

(2) わが家のお手軽メニュー募集

2002年7月 調理担当者をターゲットとした。

※従業員の家族側から、手軽で栄養価の高い献立を募集し、優秀な作品には表彰を行った。

5 従業員食堂の形態と食環境の改善状況

(1) 食堂の形態

カフェテリア方式（介入前と変動無し）

(2) 従業員食堂における食環境の確認

1) テーブル

6人掛けテーブル×38 + 4人掛けテーブル×1

※ 介入開始時と平成15年12月を比べ 6人掛けテーブル×4減

2) 椅子

232脚

※ 介入開始時と平成15年12月を比べ 24脚減

3) 卓上調味料等設置箇所

1か所（変動無し）

（卓上調味料設置内訳）

しょう油（1滴しょうゆ差し入り） 8

2001秋よりすべて減塩しょうゆ化

ソース（小型容器入り） 3

ドレッシング（業務用ペットボトル1.5l容器入り） 5

通常タイプ、ノンオイルタイプ

マヨネーズ（チューブ入り） 3

通常タイプ、ハーフカロリータイプ

アジシオ（小型容器入り） 1

ポン酢（小型容器入り） 1

粉チーズ（小型容器入り） 1

コショウ（小型容器入り） 2

粉山椒（小型容器入り） 1

七味唐辛子（小型容器入り） 1

練りわさび（小型容器入り） 3

練りからし（小型容器入り） 2

かつお節 1

4) 給湯給茶器

5 台所（変動無し）

5) ホワイトボード（主として健康・栄養情報の伝達等に利用するもの）

3 枚（介入前は未設置）

6) 健康・栄養一口メモ（popメニュー）

26 セットの設置

※ 介入開始時比 1.6 増

7) 健康・栄養教育専用のショーケース

1 台（介入前は未設置）

8) 献立に含まれる主要な栄養素に関する表示

主食（主として炭水化物の供給源となる献立）黄色の表示

主菜（主としてたんぱく質の供給源となる献立）赤色の表示

副菜（主としてビタミン・ミネラルの供給源となる献立）緑色の表示

および主要な栄養価表示

2001 年 3 月より開始（介入前は未設定）

9) 食堂勤務栄養士による推奨メニュー（低エネルギー、高ビタミン、高ミネラルの
献立組み合わせ）の提示

食堂入り口専用ショーケース（2003 年 8 月より）

10) 減塩のための食器等の利用

穴あきレンゲの設置と利用開始（2002 年 4 月より）

11) 雇いあげ栄養士による栄養教育

2000 年 3 月から開始

主としてイベントやキャンペーン時を中心に実施（不定期）

12) 所在地自治体の推進事業による優良施設登録

健康づくり応援の店（福井県）

（2003 年 9 月より）

6 塩分濃度調査等のモニタリング成績の変動

(1) 従業員食堂における味噌汁の塩分濃度調査成績（簡易塩分濃度計による測定）

2000（平成12）年1月平均 1.3%

2000（平成12）年2月～2001（平成13）年8月平均 1.2%

2001（平成13）年8月～2003（平成15）年12月（最終アセスメント時）平均 1.0%

※ 測定開始時比 0.3%減

(2) 食堂利用者における食事選択の状況

あなたのお食事拝見キャンペーン結果より

主食、主菜、副菜を揃えて選択（適切な選択）者と

それ以外の問題のある選択者の割合

	適切	問題あり	(備考)
2001（平成13）年4月	594(63.5%)	341(36.5%)	介入前
2002（平成14）年4月	671(82.1%)	341(17.9%)	介入開始1年
2003（平成15）年4月	739(80.0%)	187(20.0%)	介入開始2年

7 まとめ

当該事業所の食堂においては、栄養・食生活に関する情報提供の体制が確立されると共に、実際に出食される食事の減塩化が達成された。また、継続的な情報提供やイベント・キャンペーン等により、従業員のスキルが向上し、自ら適切な食事を選択して摂取できる者も増加している。このような状況の改善は長期的にみて事業所全体の健康状態を良い方向へ向かわせることが期待できる。

別表 栄養イベント・キャンペーンの実施状況（福井B社）

年度	実施期間	参加人数	内容	使用教材等
1999	9/1～9/28	897名	ベースライン時における食生活・生活習慣の調査	食生活質問票、生活習慣質問票の実施
	3/13～3/16	(リーフレット配布数約50枚)	展示「日本人が1年間に摂る食塩を含む食品」	みそ、しょうゆ等の実物展示、リーフレット
2000	11/中頃～ ～1/中頃		展示「1日に食べることが望ましい野菜量」 展示「3つの食器を揃えよう」	フードモデル、リーフレット フードモデル、リーフレット
2001	4/9～4/21	延べ935名	第1回あなたのお食事拝見キャンペーン	リーフレット、景品(野菜ジュース)
	10/1～10/4		展示「食品中に含まれる油」	フードモデル、食品(実物)、リーフレット
2002	4/5～4/20	延べ817名	第2回あなたのお食事拝見キャンペーン	リーフレット、景品(野菜ジュース)
	7/30～8/23	15名	わが家のお手軽メニュー募集	参加者全員に参加賞
	11/13～11/24	食堂利用者の85%	野菜をたっぷり食べる週間	野菜料理(副菜)の配布等
	11/25～12/27	商品交換者119名	野菜ジュースゴクゴクキャンペーン	研究班推奨野菜ジュースの配布
	2/19～3/3	延べ869名	減塩推進キャンペーン	低塩味噌汁の試食
	2/22～2/28	345名	食事バランス改善キャンペーン 関連展示イベント	記録カード
2003	4/4～4/14	延べ926名	第3回あなたのお食事拝見キャンペーン	リーフレット、景品(野菜ジュース)
	6/4～	25名	スリム化作戦2003	アドバイスター、記録表
	7/4～		展示「アルコール飲料とご飯のカロリー比較」	フードモデル、アルコール飲料(実物)
	10/6	70名	講演会「健康をつくる食習慣・食生活」	スライド(パワーポイント)
	3/1～		適正飲酒の普及に関するイベント(展示・クイズ)	フードモデル、ポスター、解答用紙他

B. 運動

福井 B 社の 3 年間の身体活動全体介入

三浦 克之	(金沢医科大学公衆衛生学)
岡村 智教	(滋賀医科大学福祉保健医学)
田中 太一郎	(滋賀医科大学福祉保健医学)
柳田 昌彦	(山形県立米沢女子短期大学健康栄養学科)
藤枝 賢晴	(東京学芸大学健康・スポーツ科学学科)
中川 秀昭	(金沢医科大学公衆衛生学)

福井 B 社における身体活動量増加のための集団全体への介入方法は、歩行の増加による身体活動量増加を基礎として進め、これにダンベル体操の普及、高血圧・高脂血症・糖尿病・肥満などの予防の視点を加味したキャンペーンや環境整備を組み合わせることで実施された。具体的な手法を以下に説明する。

1. ウォーキングコースの設置

1999 年度に研究班から運動介入手法についての概要説明を安全衛生委員会で実施後、事業所敷地内のウォーキングコース整備が合意された。2000 年 4 月に全長約 900 メートルの野外ウォーキングコース「ミレニアム・ロード」が完成した。コースはアスファルト舗装されており、事業所内の桜並木に沿って設置された。竣工イベントとして講演会「ウォーキングの薦めと実技指導」を研究班より講師を派遣して実施した。これとは別に、雨天時や冬場の屋内ウォーキングコースも事業所内に整備し、コースに案内図を表示するなどの工夫を行った。

その後 2001 年にはウォーキングコースのリニューアルのための社内の検討委員会が発足し、社長自ら参加して検討が進められ、コースの舗装、コース沿いの植栽の整備（植樹、花壇の設置）などが行われた。（資料 1、写真 1）

2. 歩数計配布と歩数記録キャンペーン（アクティブ・ポイント・キャンペーン）の実施

2000 年度にウォーキングコースオープンに合わせて従業員全員に歩数計を配布し、同時に、歩数記録手帳（アクティブ・パスポート（6 ヶ月版））を配布して、4-9 月の 6 ヶ月間の歩数記録キャンペーン（アクティブ・ポイント・キャンペーン）を実施した。このキャンペーンでは開催期間が長期であったため参加率が 22%と低かった。キャンペーン期間中の 5-6 月に短縮版の 2 ヶ月歩数記録「フィットネス 2000」を実施したところ約 90%の高い回収率が認められたため、以後、2 ヶ月間の短期キャンペーンを実施することとした。

2000年度後期11-12月には「フィットネス2000第2弾－肥満予防編－」を実施した。このキャンペーンでは、歩数、運動実施によるポイント加算に加えて、良好な食生活および2ヶ月間の体重2キロ減量に対するボーナスポイントを追加して、2ヶ月間の目標ポイントを設定した。目標ポイント達成者には記念品を贈呈する形とした。その結果、参加率は83%、参加者中目標ポイントの達成率は78%、体重減量成功者率は10%に及んだ。

2001年度前期5-6月には「フィットネス2001第1弾－高血圧予防編－」として2ヶ月間の歩数記録キャンペーンを実施した（ポイント記録票は資料2）。このキャンペーンでは、身体活動のポイントに加え、高血圧予防に効果がある減塩、減酒、野菜・果物摂取の行動にてボーナスポイントが追加される設定とした。参加率は99%で、参加者中の目標ポイント達成率は92%であった。

2001年度後期10-11月には「フィットネス2001第2弾－高コレステロール予防編－」として2ヶ月間の歩数記録キャンペーンを実施し、ポイント記録表を配布した（資料3）。キャンペーンでは歩数、運動実践によるポイントに加え、高コレステロールを予防する生活習慣（脂肪の多い肉・脂肪の多い菓子類を減らす、野菜・大豆製品・魚の摂取を増やす、2ヶ月で2キロの体重減量）によってボーナスポイントが加算できるようにした。このイベント開始に合わせて、栄養介入担当者による脂質摂取の注意点に関するイベントが開催された。歩数記録キャンペーンの参加者率は99%で、参加者中目標ポイント達成率は90%に達した。

2002年度前期には「フィットネス2002第1弾－糖尿病予防編－」として2ヶ月間のキャンペーンを実施した。従来の身体活動に関するポイントのほか、期間中の2kgの体重減量、腹八分目の実践、高カロリーの間食の制限、甘い飲料の制限、毎食野菜摂取、毎日の体重測定によるボーナス・ポイントを設定した。2か月で700ポイント以上にて達成賞を授与した。参加率は86%であった。参加者の92%、従業員全体の79%が達成賞を獲得した。

2003年度前期には「フィットネス2003－体脂肪を減らそう編－」として6週間実施した。特色としては、従来の身体活動によるポイント加算に加え、キャンペーン前後の体脂肪率または体重の減少によって達成賞を準備した。体脂肪率においては5%、体重においては2kgの減少をした人、および、ポイントの上位20人に達成賞を授与した。キャンペーンに参加する人は、前後の体脂肪率を「健康度測定コーナー」（後述）にて測定して記入する必要がある、参加自体により体脂肪率への関心を高めることをねらった。また参加者全員には参加賞を進呈した。参加率は76%と高率であった。

3. 身体活動関連ポスターと身体活動関連ポップメニューの利用

身体活動量増加の意識を高めるために研究班で作成した関連のポスターを継続的に掲示してきた。

また、社員食堂のテーブルに設置してあるポップメニューにも、身体活動増加の効果やノウハウを伝えるための研究班開発のものを初年度から週変わりに表示を続けた。(ポップメニューの詳細については別項参照)

4. 社員向けホームページの利用

正しい知識や生活習慣改善のコツなどの普及啓発のために、社員向けホームページの利用を2001年度から開始した。身体活動増加の健康影響、身体活動の消費カロリー、肥満の知識、ストレッチングの方法、さらに、高脂血症、高血圧、糖尿病と言った疾患の方向からの掲示を継続した。アクセス数は必ずしも多くなかった。

5. 職場対抗アクティブ・ポイント・レース

期間中にフィットネス・キャンペーンを年2回のペースで実施し、高い参加率と目標達成率が得られてきたが、参加者の間にマンネリ感や飽きが出てくると考えられた。そこで本研究班に参加の他の事業所ですでに実施している職場対抗アクティブ・ポイント・レースを2002年度後期に開催した。本事業所では従来からのフィットネス・キャンペーンでも高い参加率が得られてきたため、比較的長い1ヶ月間のレースを企画した。

方法としては、①ポスター等でレース開催を周知し、職場ごとに5-15人のグループを作ってエントリーしてもらう。②ポイント加算は歩数によるポイントと運動・スポーツによるポイントの両方を加算する。③期間の合計ポイントを計算し、グループ構成員1人あたり平均ポイントを算出して、平均ポイントが高いグループ上位3グループおよび個人上位10人を表彰し、優秀グループを発表する、というものである。

10-11月にかけての1ヶ月間実施したところ、24チーム172名が参加(参加率19%)し、上位3チームおよび10個人を表彰した。また全員に参加賞を進呈した。

6. 冬場の肥満予防のためのダンベル・ストレッチ講習会

本事業所は北陸地方に位置し、冬期間は降雪があるため屋外ではウォーキング等が実施できず、冬期間の身体活動量低下、体重増加への対策が課題であった。そこで、冬場の運動不足解消、肥満予防のためにダンベル体操を普及するための講習会を2003年に実施した。ダンベル体操による健康への効果についての講義の後、ストレッチング、1日10分10種のダンベル体操の実技講習を実施した。講習会終了後、講習会参加者によるまわりに人への普及をねらい、ダンベル体操

のノウハウについてのPOPメニューシリーズを食堂にて掲示した。

7. 「健康度測定コーナー」の設置

2002年度から「自分の血圧を知る」「自分の体重を知る」ことを目的に事業所内3カ所に自動血圧計・体重計および血圧・肥満に関する啓蒙グッズ、記録帳などを設置し、2003年度からはこれに「体脂肪率」測定のための体脂肪計、および「体力」の簡便な測定のための握力計を追加して設置し、さらに1カ所増やして計4カ所に「健康度測定コーナー」を設置した（表、写真2）。

表. 健康度測定コーナー設置物

器具	ポスター・配布物
1. 自動血圧計 (および5分間安静確保のための砂時計)	1. 血圧基準に関するポスター 2. 血圧に関する小冊子 3. 血圧自己記録手帳
2. 体重計	4. 体脂肪率基準に関するポスター
3. 体脂肪計	5. 握力測定方法についてのポスター
4. 握力計	6. 握力の基準値に関するポスター

体脂肪計は体脂肪の蓄積を自主的にモニターして、肥満・適正体重維持への動機付けを高める目的とし、体脂肪の基準に関するポスターをコーナーに掲示した（資料4）。握力計は、筋力が維持されているかの指標として、簡便にチェックできる器具として設置した。コーナーには性別・年齢別の握力の標準的な数値を掲示し、筋力低下がある人にはダンベル体操などの身体活動増加を勧めて、筋力維持の動機付けとした（資料5）。

「健康度測定コーナー」の利用をアクティブポイントキャンペーンのポイントにも設定し、キャンペーンとの連携を測って活用した。

NEC福井「歩こうキャンペーン」ウォーキングコース

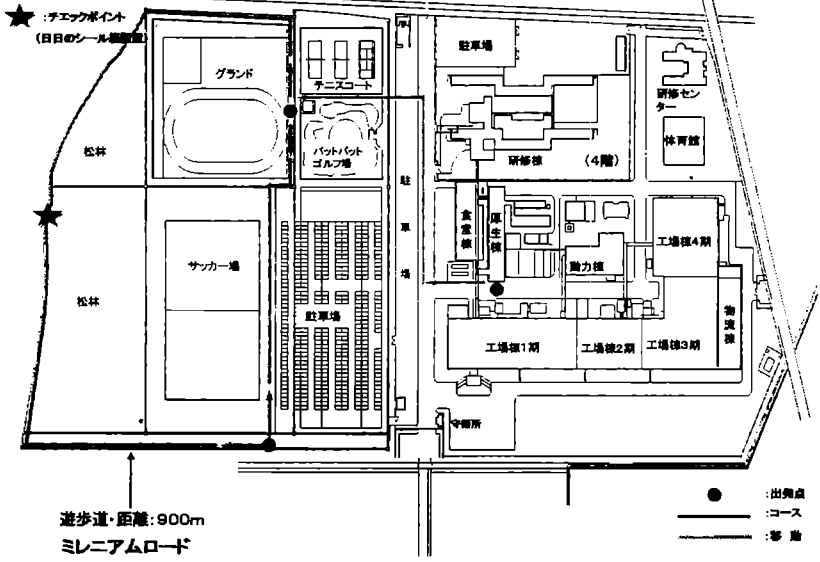


写真 1



写真 2



資料 4

体脂肪率を測って 肥満度チェック!

		男性	女性
やせ		10%未満	20%未満
	標準	10%以上 20%未満	20%以上 30%未満
肥	(軽度) 	20%以上 25%未満	30%以上 35%未満
	(中等度) 	25%以上 30%未満	35%以上 40%未満
	(重度) 	30%以上	40%以上
満			

見た目や体重からみると太っていないくても実は体脂肪が多い「かくれ肥満」の人も将来的に生活習慣病になりやすいので注意が必要です。

資料 5

あなたの筋力 おとろえていませんか?

握力5段階評価表 (単位: kg)

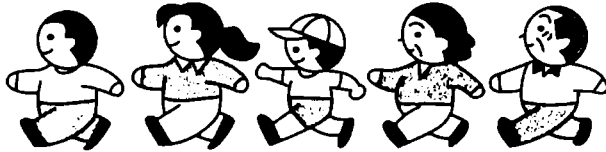
性別		1	2	3	4	5
男性	20~24歳	~37	38~43	44~50	51~57	58~
	25~29歳	~37	38~44	45~51	52~58	59~
	30~34歳	~37	38~44	45~51	52~58	59~
	35~39歳	~36	37~43	44~50	51~57	58~
	40~44歳	~34	35~41	42~49	50~56	57~
	45~49歳	~33	34~40	41~47	48~54	55~
	50~54歳	~31	32~38	39~45	46~52	53~
女性	20~24歳	~20	21~25	26~30	31~35	36~
	25~29歳	~20	21~25	26~30	31~36	37~
	30~34歳	~21	22~26	27~31	32~36	37~
	35~39歳	~21	22~26	27~31	32~36	37~
	40~44歳	~20	21~25	26~30	31~35	36~
	45~49歳	~19	20~24	25~29	30~34	35~
	50~54歳	~18	19~22	23~27	28~32	33~
55~59歳	~16	17~21	22~26	27~31	32~	

筋力(握力)の低下は将来的には日常生活の動作を自力でするという能力の低下を引き起こす可能性があります。握力を高めるトレーニングとしてはダンベル体操などがお勧めです。

フィットネス2001

～第1弾・高血圧予防編～

〇〇〇〇・〇〇共催イベント
「生活習慣病予防」支援イベント



【実施期間】 5/1(火)～6/30(土)

【提出締切】 7/6(金)厳守

所属			氏名		
実績…総計が600P以上で達成賞					
5月	P	6月	P	総計	P
～感想ひとこと～					

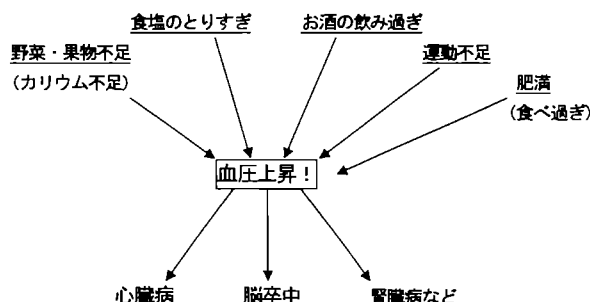
お酒と運動不足も血圧の大敵！

男性の高血圧の大きな原因になっているのがお酒の飲み過ぎです。毎日晩酌する人なら、適量は酒なら1日1合まで（ビールなら大瓶1本まで）。2合を越えると血圧は上がってきます。

運動不足と高血圧の関係も明らかです。ウォーキング程度の軽い運動で血圧が下がる（あるいは高血圧が予防できる）ことも分かっています。高血圧予防のため1日1万歩を是非達成して下さい。

☆ 今回のポイント記録表は、歩数などの記録のほか、高血圧を予防できる生活習慣の実践でポイントがたまるようになっています。今、血圧が正常な人でも、実践すれば将来の高血圧予防のほか、色々な面で健康維持に役立ちますので、ぜひチャレンジして下さい！

こういう生活習慣が血圧を上げる！



2001年度も、全従業員の方を対象にフィットネス2001を展開します。まず第1弾は5月1日から6月30日までです。今回のテーマは「高血圧予防」です。

当事業所は血圧が高め！？

当事業所が参加している厚生労働省生活習慣病予防研究には全国から12の事業所が参加していますが、全体の血圧の平均値をみるとNEC福井は残念ながら一番高いほうにあります。健診結果では、40代男性では5人に1人、50代男性ではなんと3人に1人が「高血圧」（140/90以上）の判定になりました。

血圧の高い状態が続くと動脈硬化が進展し、脳卒中や心臓病の危険が高まります。日本では特に、寝たきりなど介護が必要になる脳卒中（脳梗塞や脳出血）の最も大きな原因が高血圧です。NEC福井では事業所をあげて高血圧を予防することが大切だと考えました。

食生活を変えれば、血圧は下がります。

血圧が高いか低いかわには、毎日の生活習慣が大きく関わっています（図参照）。以前から、日本人の血圧を最も高くしているのは過剰な食塩摂取と言われていています。現在日本人の食塩摂取量は平均で約12.6グラムで、目標の10グラム未満よりもかなり多い状況です。NEC福井はこれよりもさらに多いと思われる。血圧低下には食塩摂取を減らすことが第一です。

また、野菜や果物を多く食べて、カリウム摂取を増やせば血圧が下がることも確かめられています。野菜はどれだけたくさん食べても太りませんので、たっぷりして下さい。

フィットネス2001ボーナスポイントのお知らせ

フィットネス2001第1弾のテーマは「高血圧予防」です。「高血圧予防」に積極的に取り組まれた人にはボーナスポイントが加算されます。なお、現在、血圧が正常な人も、高血圧を予防する生活習慣を身につけることによって将来の血圧上昇を予防できます。この機会には是非、よりよい食生活、生活習慣について考えてみましょう。

⇒まず血圧に関連する下記のチェックリスト項目のあてはまるところに印（シ）を入れてください。

【漬け物】 1日1回以上、漬け物を食べますか？

はい いいえ

【かけじょう油】 1日1回以上、食事の際、かけじょう油をしますか？

はい いいえ

【汁物】 みそ汁やめん類の汁を全部飲みますか？

はい いいえ

【野菜摂取】 1日3食のうち、野菜を食べない食事がありますか？

はい いいえ

【果物摂取】 果物（みかん、りんごなどれごと1個程度以上）を食べない日がありますか？

はい いいえ

【飲酒】 アルコール飲料を口にする回数が週3回以上ありますか？

はい いいえ

5月 歩数/アクティブ・ポイント/ボーナスポイント記録表

*1: 背表紙のアクティブ・ポイント表を参考にし、ポイント数を記入してください。

*2: ボーナスポイント項目を2つ選択し、獲得ポイント数を記入してください。

選択した2項目に○印をお付け下さい。 [漬物物] [かけしょう油] [汁物] [野菜] [果物] [飲酒]

日(曜)	1日の歩数(歩)	ポイント(P)	スポーツ種目 *1 × 時間	ポイント(P)	ボーナスポイント *2 (P)	合計ポイント (P)
例①	8,852	8	ストレッチ *15分	1	2	11
例②	17,432	17	スポーツしない場合、空白でOK	0		17
1 (火)						
2 (水)						
3 (木)						
4 (金)						
5 (土)						
6 (日)						
7 (月)						
8 (火)						
9 (水)						
10 (木)						
11 (金)						
12 (土)						
13 (日)						
14 (月)						
15 (火)						
16 (水)						
17 (木)						
18 (金)						
19 (土)						
20 (日)						
21 (月)						
22 (火)						
23 (水)						
24 (木)						
25 (金)						
26 (土)						
27 (日)						
28 (月)						
29 (火)						
30 (水)						
31 (木)						
5月合計ポイント						

☆特典その1 ☆

左ページのチェック項目の中で“はい”の方にチェックがついた項目のうち、これから2ヶ月間続くアクティブポイントキャンペーンの期間中に、自分でがんばってみようという項目を2つ選択してください。それぞれ選ばれた内容によって下記のアクティブポイントが加算されます。

[漬物物] 「漬物物」や「つくだ煮」をまったく食べなかった日は、
その日のポイント+2ポイント。

[かけしょう油] かけしょう油をまったくしなかった日は、
その日のポイント+2ポイント。

[汁物] みそ汁やめん類の汁を半分以上残した日は、
その日のポイント+2ポイント。

[野菜摂取] 3食とも野菜を食べた日は、
その日のポイント+2ポイント。
または、100%野菜ジュースを1本以上飲んだ日は、
その日のポイント+2ポイント。

[果物摂取] 果物(みかん、りんごなど丸ごと1個程度以上)を食べた日は、
その日のポイント+2ポイント。

[飲酒] アルコール飲料を口にできなかった日は、
その日のポイント+2ポイント。

☆特典その2 ☆

キャンペーン終了時に、よい食生活や生活習慣が身についたと思う人には50ポイントのボーナスポイントが加算されます。

4

アクティブ・ポイント表

スポーツ・運動	15分	30分	45分	60分
ウォーキング	1	2	3	4
ジョギング	3	6	9	12
サイクリング	2	4	6	8
水泳	2	4	6	8
水中ウォーキング	2	4	6	8
テニス	2	4	6	8
ゴルフ	1	2	3	4
ハイキング	2	4	6	8
登山	3	6	9	12
釣り	1	2	3	4
ガーデニング/園芸	1	2	3	4
筋力トレーニング	2	4	6	8
ダンベル体操	2	4	6	8
徒手体操	1	2	3	4
ストレッチング	1	2	3	4
エアロビック・ダンス	3	6	9	12
社交ダンス	2	4	6	8
野球/キャッチボール	2	4	6	8
サッカー	3	6	9	12
ラグビー	3	6	9	12
バレーボール	2	4	6	8
バスケットボール	3	6	9	12
卓球	2	4	6	8
縄跳び	3	6	9	12
武道	2	4	6	8
ビリヤード	1	2	3	4
ボウリング	1	2	3	4
スケート	2	4	6	8
スキー/スノーボード	2	4	6	8
クロスカントリースキー	3	6	9	12
ゲートボール	1	2	3	4
スカッシュ	3	6	9	12
ラケットボール	3	6	9	12
バドミントン	2	4	6	8

日常生活歩数ポイント換算表

歩数(歩)	ポイント
500~1000	0.5
1001~2000	1
2001~3000	2
3001~4000	3
4001~5000	4
5001~6000	5
6001~7000	6
7001~8000	7
8001~9000	8
9001~10000	9
10001以上	10

1000歩追加毎に1ポイント

ボーナスポイント一覧

<漬物物> 「漬物物」や「つくだ煮」をまったく食べなかった日 →プラス2P
 <かけしょう油> かけしょう油をまったくしなかった日 →プラス2P
 <汁物> みそ汁やめん類の汁を半分以上残した日 →プラス2P
 <野菜摂取> 3食とも野菜を食べた日、または、100%野菜ジュースを1本以上飲んだ日 →プラス2P
 <果物摂取> 果物(みかん、りんごなど丸ごと1個程度以上)を食べた日 →プラス2P
 <飲酒> アルコール飲料を口にできなかった日 →プラス2P
 【終了時】
 よい食生活や生活習慣が身についたと思う場合 →プラス50P

フィットネス2001

～第2弾・高コレステロール予防編～

〇〇〇〇・〇〇共催イベント
厚生労働省研究「生活習慣病予防」支援イベント



【実施期間】平成13年10/1(月)～11/30(金)

【提出締切】12/7(金)厳守

所属	氏名		
実績 (総計が700P以上で達成賞)			
10月	P	11月	P
特典2	P	総計	P
～感想ひとこと～			

食べ物の脂肪の種類が問題

血液中のコレステロールが上がったり下がったりする原因の中では、食べ物の中の脂肪の種類が大変重要です。食べ物の中の「飽和脂肪」が血中コレステロールを上昇させ、「不飽和脂肪」は血中コレステロールを下げる事が分かっています。どのような食べ物にこれらの脂肪が入っているのでしょうか。

下の図を見て下さい。飽和脂肪は、動物性の脂肪(肉の脂身、乳脂肪など)に多く含まれていますが、インスタントラーメン、スナック菓子、チョコレート、洋菓子の脂肪分も飽和脂肪であることに注意して下さい。これらは血中コレステロールを上昇します。

一方、不飽和脂肪は、色々な植物性の油が代表で、豆腐などの大豆製品にも豊富です。魚の脂肪も不飽和脂肪なので、血中コレステロールを下げる脂肪です。

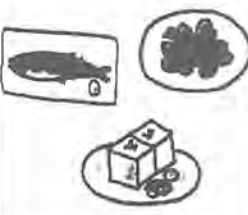
飽和脂肪を含む割合の多い食品

脂身の多い肉、ベーコン、ソーセージ、ロースハム、チーズ、バター、油で揚げたインスタントラーメン、ポテトチップス、チョコレート、クッキー、ビスケット、ドーナツ、ケーキなど



不飽和脂肪を含む割合の多い食品

大豆油、菜種油、ゴマ油、豆腐、味噌、油揚げ、厚揚げ豆腐、魚介類、魚の卵



そのほか、運動不足や太りすぎが高コレステロールの大きな原因になります。1日の歩数を増やし、太っている人は減量して、高コレステロールを予防しましょう。

フィットネス2001 (第2弾) スタート

～ 今回のテーマは「高コレステロール予防」 ～

全従業員の方を対象に2001年度アクティブポイントキャンペーン第2弾を10月1日(月)から11月30日(金)まで実施します。今回のテーマは「高コレステロール予防」です。

毎年の定期検診の血液検査で、「総コレステロール」を測定しているのをご存じだと思います。これは、動脈硬化、そしてこれが引き起こす心臓病や脳卒中の予防のためには、血圧と並んで大変大切な検査です。特に、心筋梗塞や狭心症との関係が強いのです。総コレステロール値の正常値は220未満ですが、現在、当事業所では男性の28%、女性の26%の方が高値(220以上)を示しています。これは日本人全体でも同じ傾向で、これからの日本人では欧米並みに心臓病が増えることが予想されます。

日本人の総コレステロール値は年々上昇傾向にあり、日本人の生活習慣の変化が大きな原因であると考えられています。現在は正常値でも安心はできません(特に、30代以上の男性と、40代以上の女性で、大きく上昇します)。コレステロールの上昇しない生活習慣を今から身につけておくことが大切です。

☆ 今回のポイント記録表は、歩数などの記録のほか、高コレステロールを予防できる生活習慣の実践でポイントがたまるようになっています。今、コレステロール値が正常な人でも、実践すれば将来の高コレステロール予防のほか、色々な面で健康維持に役立ちますので、ぜひチャレンジして下さい!

フィットネス2001ボーナスポイントのお知らせ

フィットネス2001第2弾のテーマは「高コレステロール予防」です。「高コレステロール予防」に積極的に取り組まれた人にはボーナスポイントが加算されます。この機会に是非、よりよい食生活、生活習慣について考えてみましょう。

⇒まずコレステロールに関連する下記のチェックリスト項目のあてはまるところに印(レ)を入れてください。

【飽和脂肪の多い肉類】 牛肉・豚肉の脂身の多い部分(バラ肉など)、皮のついた鶏肉、ベーコン、ウインナーを1日1回以上食べますか?

はい いいえ

【飽和脂肪の多いお菓子】 洋菓子(ケーキ、チョコレート、ドーナツなど)、脂っこいスナック菓子(ポテトチップスなど)、アイスクリームを1日1回以上食べますか?

はい いいえ

【野菜摂取】 1日3食のうちで、野菜を食べない食事がありますか?

はい いいえ

【魚・大豆製品】 魚や大豆・大豆製品(豆腐、油揚げなど)を全く食べない日がありますか?

はい いいえ

☆特典その1☆

上記のチェック項目の中で「はい」の方にチェックがついた項目のうち、これから2ヶ月間続くアクティブポイントキャンペーンの期間中に、自分でがんばってみようという項目を2つ選択してください。それぞれ選ばれた内容によって下記のアクティブポイントが加算されます。

【飽和脂肪の多い肉類】 牛肉・豚肉の脂身の多い部分（バラ肉など）、皮のついた鶏肉、ベーコン、ウインナーを食べなかった日は、

その日のポイント+2ポイント。

【飽和脂肪の多い菓子】 洋菓子（ケーキ、チョコレート、ドーナツなど）、脂っこいスナック菓子（ポテトチップスなど）、アイスクリームを食べなかった日は、

その日のポイント+2ポイント。

【野菜摂取】 3食とも野菜を食べた日は、

その日のポイント+2ポイント。

または、100%野菜ジュースを1本以上飲んだ日は、

その日のポイント+2ポイント。

【魚・大豆製品】 魚や大豆・大豆製品（とうふ、油揚げ、など）をたくさん食べた日は、

その日のポイント+2ポイント。

★特典その2★

自分が太っていると思う方（BMIが24以上の人）は、キャンペーン期間中の体重減量を目指して下さい。キャンペーン終了時の体重が開始時に比べて2Kg以上減少した人はキャンペーン期間中の累積総ポイントに更に150ポイントのボーナスポイントが加算されます。

キャンペーン開始時と終了後に体重を計測して、下記の欄に記入して下さい。その際、計測場所、計測時刻、服装がキャンペーン開始時とはほぼ同じになるように注意して下さい。

※BMIは体重(kg)÷身長(m)÷身長(m)で計算して下さい。

⇒次の欄にキャンペーン期間前後の体重を記入して下さい（できれば測定場所、時刻を記入して下さい）

例) 計測値 66.7Kg 計測場所 家の脱衣所
計測日 10月1日 計測時刻 午後9時
服装 下着のみ BMI 26.4

①あなたのキャンペーン開始時の計測値（記入して下さい）

計測値 _____ Kg 計測場所 _____
計測日 _____ 計測時刻 _____
服装 _____ BMI _____

②あなたのキャンペーン終了時の計測値（記入して下さい）

計測値 _____ Kg 計測場所 _____
計測日 _____ 計測時刻 _____
服装 _____ BMI _____

アクティブ・ポイント表

スポーツ・運動	15分	30分	45分	60分
ウォーキング	1	2	3	4
ジョギング	3	6	9	12
サイクリング	2	4	6	8
水泳	2	4	6	8
水中ウォーキング	2	4	6	8
テニス	2	4	6	8
ゴルフ	1	2	3	4
ハイキング	2	4	6	8
登山	3	6	9	12
釣り	1	2	3	4
ガーデニング/園芸	1	2	3	4
筋力トレーニング	2	4	6	8
ダンベル体操	2	4	6	8
徒手体操	1	2	3	4
ストレッチング	1	2	3	4
エアロビック・ダンス	3	6	9	12
社交ダンス	2	4	6	8
野球/キャッチボール	2	4	6	8
サッカー	3	6	9	12
ラグビー	3	6	9	12
バレーボール	2	4	6	8
バスケットボール	3	6	9	12
卓球	2	4	6	8
縄跳び	3	6	9	12
武道	2	4	6	8
ビリヤード	1	2	3	4
ボウリング	1	2	3	4
スケート	2	4	6	8
スキー/スノーボード	2	4	6	8
クロスカントリースキー	3	6	9	12
ゲートボール	1	2	3	4
スカッシュ	3	6	9	12
ラケットボール	3	6	9	12
バドミントン	2	4	6	8

日常生活歩数ポイント換算表

歩数(歩)	ポイント
500~1000	0.5
1001~2000	1
2001~3000	2
3001~4000	3
4001~5000	4
5001~6000	5
6001~7000	6
7001~8000	7
8001~9000	8
9001~10000	9
10001以上	10

1000歩追加毎に1ポイント
歩数計をつけ忘れた場合はアクティブポイント表のウォーキングの欄を参考にして下さい。

ボーナスポイント一覧

＜飽和脂肪の多い肉類＞ 牛肉・豚肉の脂身の多い部分（バラ肉など）、皮のついた鶏肉、ベーコン、ウインナーを食べなかった日
→プラス2P

＜飽和脂肪の多い菓子＞ 洋菓子、脂っこいスナック菓子、アイスクリームを食べなかった日
→プラス2P

＜野菜摂取＞ 3食とも野菜を食べた日、または、100%野菜ジュースを1本以上飲んだ日
→プラス2P

＜魚・大豆製品＞ 魚や大豆・大豆製品をたくさん食べた日
→プラス2P

【終了時】自分が太っていると思う方（BMIが24以上の方）でキャンペーン終了時の体重が開始時に比べて2kg以上減少した場合
→プラス150P

(1) 背景

福井 NEC では、我々の介入研究事業が始まるまでに既に何度か個別の禁煙指導や禁煙キャンペーンを行っていた。そのため、平成 12 年度にチャレンジ禁煙レースの参加者を募集した際には、この事業所の社員にとってはこのようなイベントは珍しいことではなく、1 名の申し込みしか得られなかった。当研究班の禁煙支援実施に際しては、いかにして参加者を集めるかが大きな課題であった。

(2) 禁煙支援

平成 13 年 5 月の「世界禁煙デー」に合わせて禁煙希望者を募り、申し込みがあった喫煙者から順次チャレンジ禁煙レースと同様のプログラムによる介入を開始した。参加者を集めるための手段として、ニコチンパッチによるニコチン代替療法を導入し、参加者には無償でパッチを提供した。処方箋は産業医が発行し、常勤の産業保健婦によりパッチの使用法の指導が行われた。この結果、37 名の応募者が集まり、14 名 (38%) が 1 ヶ月以上の禁煙を達成した。ある程度の参加者が得られることが明らかになったので、10 月から 12 月にかけて今年度 2 回目のチャレンジ禁煙レースを実施したところ、28 名の参加申し込みがあり、15 名 (54%) が 1 ヶ月以上の禁煙を達成した。

平成 14 年度は、世界禁煙デーに合わせて 6 月にポスターの掲示やチャレンジ禁煙レースの募集を行い、7 月 1～9 日の間に禁煙を開始し、42 日目のチェックの際に 1 ヶ月以上の禁煙が続いていれば禁煙達成とした。22 名の参加申込者のうち、2 名は出張その他でキャンセルされ、20 名を対象にニコチンパッチを使用しての禁煙支援を行った。その結果、10 名 (50%) が 1 ヶ月以上の禁煙を達成した。

平成 15 年度は 5 月および 12 月の 2 回の禁煙レースが実施された。何れも希望者にはニコチンパッチを使用している。5 月は 8 名が参加し 5 名が 1 ヶ月以上の禁煙を達成した (62.5%)。12 月は 37 名が参加し、27 名が禁煙を達成している (73.0%)

(3) 禁煙支援の問題点と今後の課題

禁煙支援に関する介入をまとめると、ニコチンパッチを導入することによって参加者数の増加が図れたが、同じ企画を繰り返すと参加者が減少する傾向にあった。今後は新たな禁煙希望者発掘のため、多様な企画で禁煙の介入を行う必要があるものと考えられる。

ニコチン代替療法を用いた禁煙の問題点として、再喫煙者が多い可能性があることが明らかになってきた。これは、禁煙する際にさほどニコチンの離脱症状で苦労しないため、いつでも禁煙

できるという印象を与えていることが要因の一つとして挙げられる。次年度の課題として、ニコチン代替療法で禁煙を達成した対象者がニコチンパッチ離脱後も禁煙を持続できるような働きかけと新たな教材の開発・効果検証が必要と考えられる。

(4) 分煙

当事業所は半導体などを製造する事業所であり、粉じんは製品の品質にも影響するため、当研究事業に参加する前から分煙の体制は敷かれていた。しかしながら、喫煙室の換気が不十分な箇所がみられ、その改善が課題のひとつであった。

そこで、平成 14 年 1 月に粉じん濃度測定を含む環境アセスメントおよび大和先生の講演会を開催した。平成 13 年度と比較して一部の改善が行われているが、依然として応接室・会議室は喫煙が可能な状態であった。

その後も徐々に喫煙室の改善が行われたが、平成 15 年度には敷地内原則禁煙となり、場内でたばこが吸えるのは特定の 1 ヶ所の喫煙所のみとなったことが当研究事業期間中の大きな進歩であった。(結果は別項参照)

(3) 山梨C社

2001年度 - 2003年度 山梨C社全体介入まとめ

甲府診療所産業医 田村右内

1. 事業所の特徴

山梨県甲府盆地西部の平地（工業団地内）に位置する半導体製造業である。2000年当初の従業員数は約1700人（関連会社を含む）であったが、その後の経営不振の時期に比較的年齢の高い従業員が退職し、2003年には約1450人まで減少した。従業員の平均年齢は約39歳、女性約15%、男性約85%、全体の7割が製造ラインで働く交替勤務者である。職場近くの寮から徒歩で通勤する従業員もいるが、多くは自宅から自家用車を利用している。食事には事業所内の食堂（関連会社が経営）を利用する従業員が多い。昼休みが45分と短く、食堂への移動と食事の時間を除くと自由な時間はあまりない。事業所内に運動施設はないが、昼休みに敷地内で身体を動かす従業員も少数いる。定期健康診断は年1回、2月頃に事業所内の診療所で実施している。

事業所の鳥瞰図



2. 全体介入への取り組み

2000年度から本研究へ参入した。産業保健スタッフ（産業医・看護師）は主に個別健康教育を担当し、栄養・運動・喫煙3分野の全体介入を総務課の3人が担当したが、当初全体介入の進展はほとんどなかった。より積極的に全体介入を行なうために、2001年度から事業所内での健康増進活動を「いきいき甲府・21」と名づけ、3分野への取り組みを開始した。

しかしその後も分野ごとの取り組み方に差が生じ、特に栄養に関する介入の遅れや不備が目立つようになった。そこで2002年2月からは産業医が中心となり、以後の全体介入の計画を進めた。また退職等の理由により、3分野の総務課担当者に入れ替えもあった（最終的には2人に減少）。

事業所の担当者だけではまかないきれない点については、本研究の班員・研究協力者・支援者の方々にたびたび助けていただいた。

3. 栄養

<概要>

2001年1月から職場のポスター掲示、従業員食堂の全テーブル上に栄養に関するひとくちメモ「ポップメニュー」の掲示を開始した。当初総務課で担当していたが栄養キャンペーンの開催には至らず、またポップメニューの掲示にも不備があったため、2002年2月からは産業医と委託栄養士1人が介入にたずさわった。2002年3月から食堂にショーケース展示を加えた。ショーケースには、栄養キャンペーンや季節にあわせた展示物を2週または1ヶ月毎に掲示した。2002年11月からは、お勧め料理のレシピを掲載したリーフレット「お手軽クッキング」を食堂ショーケース横に置いた。

環境改善の方法として、出にくい醤油差し、減塩醤油*、穴あきレンゲ、ドレッシング用の小レードル、酢*の提供を順次行なった (*は食堂業者負担)。2002年3月からメニューケース内に大きな塩分表示をし、2003年7月から1週間分のメニューとそのカロリー・塩分量を表示できる掲示板を設置、その後サラダドレッシングのカロリー・脂質・塩分表示を2箇所に行なった。

2002年からは栄養キャンペーンとして春に減塩シリーズ、秋に脂質シリーズを行ない、それぞれの最後には参加型イベントとして栄養クイズを実施した。クイズ参加者数は毎回50人程度(全従業員数の約3%)であった。また2003年6月には「バランスと野菜」に関するクイズイベントを、2003年7・8月には「介入研究効果アンケート ～栄養編～」を研究班の研究協力者・支援者の方々に実施していただいた。



食堂や職場に掲示した栄養ポスター



栄養ひとくちメモ「ポップメニュー」



出にくい醤油差し



穴あきレンゲ



レードルの変更

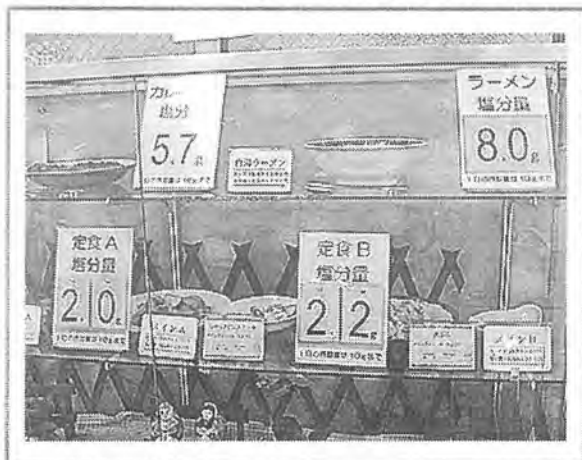
・ショーケース展示とクイズ応募セット



・栄養キャンペーンの食堂ポスター



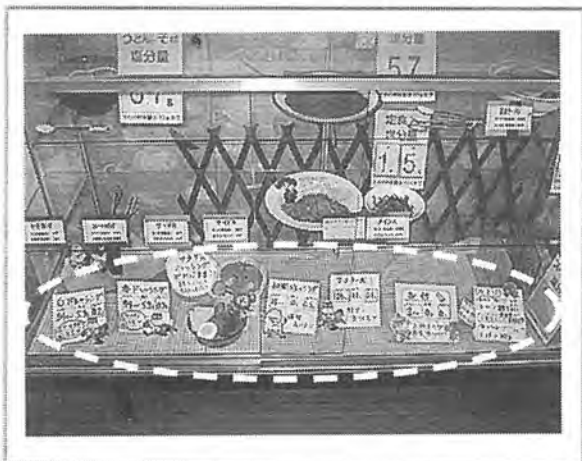
・塩分(上) ドレッシング内容表示(下)



・1週間分のメニュー表



・サラダケース横のドレッシング表示



(1) ポスターの掲示

基本的にポスターは研究班製のものを用い、職場と従業員食堂に掲示した。当初は職場に多数配布したが、その後ポスターの認知度が低いと考えられたため、積極的な掲示は行なわなかった。栄養キャンペーン等にあわせ、食堂と診療所に掲示するだけにとどめた。

なお、2002年5月には従業員寮(3箇所)の食堂にポスター「1日3食、最低3品食べましょう」(A1サイズ)を掲示した。これは、寮内食堂での喫食率が低いためである(若い従業員の多い寮で約5割、単身赴任者中心の寮で約6割)。

(2) ポップメニューの掲示

2001年1月から従業員食堂の全テーブル(50卓)上に栄養に関するひとくちメモ「ポップメニュー」の掲示を開始した。当初総務課で交換を担当していたが、掲示に不備があり、予定の3割を用いただけにとどまった(本来1週間毎に新しい内容のものに交換する)。そこで2002年2月からは産業医と委託栄養士1人がこれにたずさわり、基本的にショーケースの栄養展示と同じ内容のものを1週間毎に確実に交換した。

当初研究班製のポップメニューを使用していたが、2002年3月からは各種キャンペーンやイベントにあわせて、事業所独自のポップメニューも作成した(2002年3月-2003年2月:29種、2003年3月-2004年2月:36種)。また栄養に関する内容だけではなく、運動イベントや禁煙レース開催のお知らせ、その結果報告も適宜盛り込むようにした。これらを作成する際には、従業員の興味をひきやすいような表示形式・内容になるように心がけた。例えば運動講習会の写真掲載、具体的な職場名の記載、栄養キャンペーンの内容にあわせたキャラクター(マスコット)や社服を着たキャラクターの登場などで、ポップメニューをより楽しく身近なものに感じられるように工夫した。

これら自家製のポップメニュー上で従業員の氏名(クイズ正解者)や写真(運動講習会参加者)を掲載したところ注目を浴びたようだが、そこに掲載された従業員からは不評であった。目立ちたくないという意識が強いようであり、2002年冬以降はこれらの掲示をひかえるようにした。しかし多数の従業員(工場長を含む)が参加した2003年のダンベル講習会の写真を掲載した際には、特にクレームはなかった(「運動」の項目参照)。

(3) ショーケースの栄養展示

2002年3月から省スペース型のショーケースを食堂休憩室脇に設置し、そこに栄養キャンペーンや季節にあわせて展示を行なった。2週間または1ヶ月毎に内容を変えながら、フードモデルや実物の食品(特にインスタント食品や菓子・飲料等)を中心に、適宜実物大の写真を使用して理解しやすいように工夫した(委託栄養士担当)。また、2003年6月のダンベル運動講習会の前

には、ダンベルの展示も行なった。

また 2002 年 6 月から 11 月の展示の際には、ショーケース横に展示内容に関するパンフレットを置いた（その後は「お手軽クッキング」に変更）。

- ・ 2002 年 3 月－5 月：「あなたの減塩作戦！」 4 種
- ・ 6 月：「栄養ドリンク編」
- ・ 7 月：「ジュース編」と「アルコール飲料編」
- ・ 8 月：「夏バテ対策 2002」
- ・ 9 月－11 月：「挑戦！ 脂質の適正化。」 6 種
- ・ **12 月：「お酒は適量を守って楽しく飲みましょう」**
- ・ 2003 年 1 月：「風邪に負けない栄養素」
- ・ 2 月：「バランスのとれた食事（3 つのお皿をそろえよう!）」
- ・ 3 月－6 月前半：「あなたの減塩作戦！ Part 2」 6 種
- ・ **6 月後半：「ダンベル体操編」1 種**
- ・ 7 月－9 月：「料理の色分け、覚えてね！」（菊池先生担当） 3 種
- ・ 10 月－2004 年 1 月：「挑戦！ 脂質の適正化。Part 2」 7 種
- ・ 2004 年 2 月：「肥満予防」 2 種

（4）栄養リーフレット「お手軽クッキング」の配布

2002 年 11 月から、お勧め料理のレシピを掲載したリーフレット「お手軽クッキング」を食堂ショーケース横に約 25 部置き、従業員が自由に持ち帰れるようにした。減り方を見ながら 1 週間または 2 週間毎に新しいものと交換し、2003 年 3 月から 2004 年 2 月末までの間に 32 種のリーフレットを配布した。毎回 20 枚から 25 枚が持ち帰られるが、人気メニューの時には早くなくなり、また魚料理がやや不人気であった。ただし、持ち帰るのは毎回ほぼ同じ従業員（ほとんど女性）と思われる（未調査）。

（5）栄養キャンペーン 1 「あなたの減塩作戦！」（2002 年 3 月－5 月）

1) ポスターとポップメニューの掲示

ポスターは従業員食堂と各職場、診療所に掲示した。ポップメニューは研究班製 6 種に加え、自家製のものを 5 種作成して使用した。

2) 省スペース型ショーケースの設置と展示

1g 塩分フードモデル、実物のカップ麺やスナック菓子等を展示した。

- ・ 3 月後半：「ご存知ですか？ 塩分量」
- ・ 4 月：「塩分当てクイズ」

- ・5月前半：「展示品の塩分量は1gです」
- ・5月後半：「食塩摂取目標10g/日以下に」

3) 「大きく見やすい塩分量」の表示

麺類3種、カレーライス、定食2種の塩分量を、メニューのショーケース内に大きく表示した。これら表示板は手作りし、毎日変わる定食用には掛け変え式のものを用意した（表示の掛け変えは食堂業者が担当）。

4) 汁物メニューの塩分濃度測定

昼食時に食堂の汁物メニュー（味噌汁、うどん・そば、ラーメン）の塩分濃度測定を行なった（数回-10回/月）。当初味噌汁1.2%（2.5g/杯）、和麺（うどん・そば）汁1.9%（6.7g/杯）、ラーメン汁1.9%（7.0g/杯）と高値であった（詳細は別項）。なお、味噌汁は定食に付いておらず、別に購入することになる。また和麺とラーメンの汁は好みの量を自分で注げるようになっている。

5) 「出にくい醤油差し」に交換

ポップメニュー上で予告した上で全テーブル50個の醤油差しを出にくいタイプのものに交換した。利用者から特に大きなクレームはなかった。

6) 「穴あきレンゲ」の導入

麺の汁を多く飲んでしまうのを防ぐために、穴あきレンゲ（具だけが残る汁は下に落ちる金属製レンゲ）を導入した。ラーメン売り場の近くに置いたところ、コーンが入ったラーメンの時に比較的使われている。

7) 参加型イベント「塩分当てクイズ」(4月1日-16日)

ポップメニューでクイズの予告を行なった後に、問題（展示された7種のフードモデルの各塩分量を当てるもの、答えは全て1g）をショーケースに掲示し、応募用紙と応募箱を食堂ショーケース脇に置いた。しかし初めの1週間の応募が7人であったため、1日だけ昼食時の食堂で応募用紙を手渡し配布した（診療所スタッフにより約370枚）。2週間後の応募総数は87人（全従業員の約5%）であった。後日、正解に近い41人に記念品を配布した。

8) 食堂業者への提案（由田克士先生による、6月に実施）とその後

①卓上醤油を減塩醤油に変更

9月17日から卓上醤油を全て減塩醤油に変更した（告知せず）。その後も醤油の味に関しては、利用者から特にクレームはない。出にくい醤油差しに換えてから醤油の使用量は減少傾向にあったが、中身を減塩醤油にしても明らかな増加は認められなかった（ただし変更以前の卓上醤油の使用量を正確には記録していなかった詳細については不明、1喫食あたり0.45mL【?】→出にくい醤油差しにして0.35mL→減塩醤油にして0.37mL）。

②ドレッシング用レードルの変更

サラダドレッシングの使用量を減らす目的で、ドレッシングをすくうレードルを小さいものに

変更した。従来使われていた 50cc と 36cc の半球形のを、11 月からは 20cc の横口レードル（全 6 本）としている。ただし交換以前のドレッシング使用量を記録していなかったため、その変化の有無については不明である。

③和麺汁の塩分濃度を薄くする工夫

麺類の汁の塩分濃度が高値であったため、それを薄くできるような検討（低塩分でもおいしい和麺汁の開発等）を食堂業者にしていただくように提案したが、それについては進展がなかった（ただしその後しばらくして汁物の塩分濃度は低下した、理由は不明）。

④食堂業者（調理師）自身による塩分濃度の測定

減塩について意識していただく目的で 7 月から調理師自身による塩分濃度の測定を始めたが、同じ値ばかりの記載になったため中止した。

（6）栄養キャンペーン 2 「挑戦！ 脂質の適正化。」（2002 年 9 月－11 月）

1）ポスターの掲示

食堂の柱用に 25 枚、職場用に大型のもの（研究班製のポスター 3 種を元に A1 大に作ったもの）をそれぞれ作成し、目立つように工夫した。

2）ポップメニューの掲示

減塩と異なり、脂質について正確な知識を持っている人は一般に少ないようである。そこで脂質について理解しやすいように工夫をしながら 6 種（クイズ関連 2 種を含む）の自家製ポップメニューを作成し、研究班製のもの 7 種とともに使用した。ここでは脂質に関する基本的なこと（脂質とは、過不足の問題点、適正量、コレステロールとの関係）から順に説明し、脂質や飽和脂肪酸・コレステロールの摂取は悪いものと誤解されないように注意した（バランスが大切であることを強調、キャンペーンの名称も同様の理由による）。

3）ショーケース展示

- ・ 9 月 2 日－18 日：「見えない脂質に気をつけましょう」
- ・ 9 月 18 日－10 月 9 日：「食べ物に含まれる脂質のカロリー」
- ・ 10 月 9 日－23 日：「食品中の飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸」
- ・ 10 月 23 日－11 月 6 日：「テイクアウト食品の脂質量」
- ・ 11 月 6 日－21 日：「脂質の適正化クイズのヒント」
- ・ 11 月 21 日－12 月 3 日：「脂質をバランスよくとりましょう」

4）参加型イベント「脂質クイズ」（11 月 6 日－20 日）

ポップメニューでクイズの予告と問題（3 つまたは 2 つの選択肢から正解を 1 つ選ぶ問題 3 問）を掲示し、応募用紙と応募箱を食堂ショーケース脇と診療所内に置いた。初めの 1 週間で 18 人の応募があったため、前年の減塩クイズのような応募用紙の配布は行なわなかった。2 週間後の応

募総数は 47 人（女性 21 人、男性 26 人、全従業員の約 3%）であった。応募者 47 人中、全問正解が 43 人、2 問正解が 4 人、1 問・0 問正解が 0 人であった。後日、参加者全員に記念品を配布した。

（7）栄養キャンペーン 3「あなたの減塩作戦！ Part 2」（2003 年 3 月－5 月）

1) マスコットの作成

楽しい雰囲気作りをテーマに、減塩に関するキャラクター（マスコット）を作成し、ポスター・ポップメニュー・ショーケースに使用した。減塩を阻む悪役に「ソルトマン」、これに対抗するのが「ゲンエンボーイ」と「カリウムくん」である。

2) ポップメニューの掲示

基本的に研究班製のものを使用した。自家製は 5 種（クイズ関連 3 種を含む）である。

3) ショーケース展示

- ・ 3 月 10 日－26 日：「ご存知ですか？ 塩分量」
- ・ 3 月 26 日－4 月 9 日：「料理の塩分、どれくらい？」
- ・ 4 月 9 日－23 日：「あなたは 1 食でどのくらい塩分を摂っていると思いますか」
- ・ 4 月 23 日－5 月 14 日：「減塩のコツを知って無理なく減塩しましょう」
- ・ 5 月 14 日－28 日：「減塩作戦クイズです。」
- ・ 5 月 28 日－6 月 11 日：「お待たせしました！！ クイズの答えです。」

4) 参加型イベント「減塩作戦クイズ Part2」（5 月 14 日－27 日）

ポップメニューでクイズの予告と問題（3 つの選択肢から正解を 1 つ選ぶ問題 3 問）を掲示し、応募用紙と応募箱を食堂ショーケース脇と診療所内に置いた（応募用紙配布等の宣伝は実施せず）。初めの 1 週間で 20 人の応募があり、2 週間後の応募総数は 59 人（女性 22 人、男性 37 人、うち健康増進委員 5 人、診療所スタッフ 3 人）であった。応募者 59 人中、全問正解が 19 人、2 問正解が 32 人、1 問正解が 5 人、全問不正解が 3 人であった。後日、応募者全員に記念品を配布した。

5) その他

2002 年度から始めた①メニューの「大きく見やすい塩分量」の表示、②減塩醤油入り「出にくい醤油差し」の設置、③ラーメン用「穴あきレンゲ」の提供、④ドレッシング用「小型レードル」の使用、⑤汁物の塩分濃度測定（別項参照）はその後も継続している。

（8）「バランスと野菜」シリーズ（2003 年 6 月－8 月）

事業所内の担当者の不得意な分野について、菊池有利子先生にお手伝いいただいた。

1) ポップメニュー（菊池先生作成）の掲示

6 月から 8 月の 3 ヶ月間に 13 種の「バランスと野菜」に関するポップメニューの掲示を行なっ

た（同時期に別面には「ダンベル運動」シリーズ10種を掲示）。

2) ショーケース（菊池先生作成）の展示

- ・7月2日－8月6日：「料理の色分け、覚えてね！」【その1】
- ・8月6日－27日：「料理の色分け、覚えてね！」【その2】
- ・8月27日－10月1日：「料理の色分け、覚えてね！」【その3】

3) 配膳口のメニュー表示の色分け（菊池先生作成）

「料理の色分け、覚えてね！」にあわせて、メニュー表示の色分けをしていただいた。

4) イベントの開催

6月9日から10日にかけて、昼・夕・夜食の際に従業員食堂で「バランスと野菜」に関するクイズイベントを実施していただいた。

5) 1週間分のメニュー表とドレッシング内容表示（菊池先生作成）の設置

1週間分のメニューとそのカロリー・塩分量を表示できるマグネット式の掲示板を7月に食堂入口に設置していただいた（1週間毎に表示を変えることは食堂業者が担当）。また、サラダドレッシングの内容（カロリー・脂質・塩分量）を食品ショーケース内（食堂入口）とサラダケース横（食堂奥）の2箇所に表示していただいた。

6) 「酢」の設置

減塩と減脂質の目的で酢の設置を食堂業者へアドバイスしていただき、2004年1月末から、サラダドレッシング横に1つ置かれるようになった（酢は食堂業者が負担・交換）。

(9) 生活習慣病予防・介入研究効果アンケート ～栄養編～（薬袋担当）

1) 目的

これまでイベントを含め種々の栄養介入を行ってきたが、それらに関する従業員の声を聞くことを目的としてアンケート調査を実施した。

2) 方法

アンケート対象者は食堂を利用する従業員（一部の交替勤務者を除く）約900人とし、2003年7月28日・8月1日・8月5日の計3回、昼食時に調査を実施した。調査用紙は食堂に来た従業員が配膳待ちをしている間に手渡し、下膳時に回収した。

3) 結果（回答者数700人）

- ・ポスターやポップメニューが役に立っている：75.3%、役に立っていない：20.4%
- ・「穴あきレンゲ」を使用している：61.1%（汁を飲まないために使う：26.0%）
- ・「小さいレードル」は使いやすい：63.0%、使いにくい：22.9%
- ・「出にくい醤油差し」は使いやすい65.1%、使いにくい：24.7%
- ・クイズを通して栄養に対する関心が持てた：70.0%、持てなかった：24.3%

・その他の意見：「サラダ数が少ない」、「揚げ物が多い」、「夜勤者のメニューの検討を」

4) 研究の説明とアンケート結果の報告

上記の集計結果を9月のポップメニュー上で2回に分けて掲示した。なお、従業員の間で食堂業者が栄養キャンペーンやイベントをやっている等の勘違いがあったため、この調査結果の掲示に先立ち、ポップメニューで本研究の紹介を行なった（『生活習慣病予防のための長期介入研究』って、なに？」と題して）。

また、集計結果をポスターとして食堂に掲示するとともに、アンケートに協力していただいた従業員には、後日昼食時の食堂で記念品を配布した（7月28日・30日・31日、8月1日・5日の5回）。

(10) 栄養キャンペーン4「挑戦！脂質の適正化。Part 2」（2003年10月－12月）

1) マスコットの作成

楽しい雰囲気作りをテーマに、脂質に関するキャラクター（マスコット）「ファットマン」を作成し、ポスター・ポップメニュー・ショーケースに使用した。脂質摂取量を単に減らせばよいわけではなく、摂取バランス（質）も大切であるということを示すために、「ファットマン」は正義の味方とも悪役ともつかない設定とした。

2) ポップメニュー

自家製のポップメニュー14種（運動イベントを含む）を作成して使用した。

3) ショーケース展示

- ・10月8日－22日：「脂質、とり過ぎていませんか？」
- ・10月22日－11月12日：「コレステロール値を上げる食品・下げる食品」
- ・11月12日－12月3日：「肉の選び方に気をつけましょう。」
- ・12月3日－10日：『「おすすめの食品」と『脂質のまとめ』』
- ・12月10日－24日：「脂質クイズ Part2」
- ・12月24日－1月7日：『「脂質クイズ」の答えです！』
- ・1月7日－28日：『「脂質クイズ」成績発表！』

4) 参加型イベント「脂質クイズ Part2」（12月10日－23日）

ポップメニューでクイズの予告と問題（3つの選択肢から正解を1つまたは2つ選ぶ問題3問）を掲示し、応募用紙と応募箱を食堂ショーケース脇と診療所内に置いた（応募用紙配布等の宣伝は実施せず）。初めの1週間で28人の応募があり、2週間後の応募総数は52人（女性23人、男性29人、うち診療所スタッフ4人）であった。応募者52人中、全問正解が40人、2問正解が12人、1問・0問正解が0人であった。

後日、参加者全員に記念品を配布した。従来は総務課担当者が記念品の配布を行なっていたが、

種々の事情によりそれが困難になったため、診療所まで参加者に記念品を取りに来ていただく形をとった。記念品を渡す際にポップメニューを読んでいる頻度を尋ねてみたところ、下記のような結果が得られた（ただし「ほとんど読まない」3人中2人は食堂を全く利用しない、この2人のうち1人は全問正解、1人は2問正解）。

クイズ参加者の場合、多くの方がポップメニューをよく読んでおり、さらには全問正解者の方が2問正解者よりもポップメニューをよりよく読んでいる傾向があった（「ほぼ毎回読む」が全問正解者では85%、2問正解者では67%、有意差の検定は行なっていない）。

ポップメニューを	全 員	全問正解者	2 問正解者
ほぼ毎回読む	42(81%)	34(85%)	8(67%)
ときどき読む	7(13%)	4 (10%)	3(25%)
ほとんど読まない	3(6%)	2(5%)	1(8%)
合 計	52(100%)	40(100%)	12(100%)

(11) 栄養クイズへの応募状況

これまでに4回の栄養クイズを行ってきた。第1回目だけは応募用紙を手渡しする形式としたが、2回目以降はポップメニューでクイズを予告、ポップメニュー上にクイズ問題を掲示し、応募用紙を食堂と診療所内に置くだけにした。第1回目を除くと応募総数は50人から60人（従業員全体の3%～4%）で、増加するような傾向は認められなかった。女性の応募者数は20人ほどであり変化がなく、男性の数が増減していた。また、1週間目の応募数は増加傾向にあった（有意差の検定は行なっていない）。

第2・3・4回のクイズへの応募回数で分けると、3回応募：19人、2回応募：20人（02脂質+03減塩：8人、03減塩+03脂質：8人、02脂質+03脂質：4人）、1回応募：61人（02脂質：16人、03減塩：24人、03脂質：21人）であった。この結果から、1回のクイズ応募者のうち約4割がその1回だけの参加者、残り約6割が繰り返し参加者（リピータ）ということになる。

	開催時期	クイズ内容	応募総数	一週間目の応募数	女性	男性
第2回	2002年・秋	脂質	47	18	21	26
第3回	2003年・春	減塩	59	20	22	37
第4回	2003年・秋	脂質	52	28	23	29

(12) 「肥満予防」シリーズ（2004年2月～3月）

1) ポップメニュー

楽しい雰囲気作りをテーマに、キャラクター（マスコット）「るねてっくん」を作成し、ポップ

メニューに使用した。この「るねてっくん」は事業所の社服を着用しており、ポップメニューをより身近なものとして見ていただけるように心がけた。

また、菊池先生による「バランスと野菜」シリーズの一環として、2004年1月末から食堂内のサラダドレッシング横に「酢」が置かれるようになった（酢は食堂業者が負担・交換）。この「酢」の効用・使用法をポップメニュー上で紹介した。

2) ショーケース展示

- ・1月28日－2月12日：「食べすぎていませんか？」
- ・2月12日－2月25日：「市販食品、何カロリー？」
- ・2月25日－：「お酒のカロリーは？」

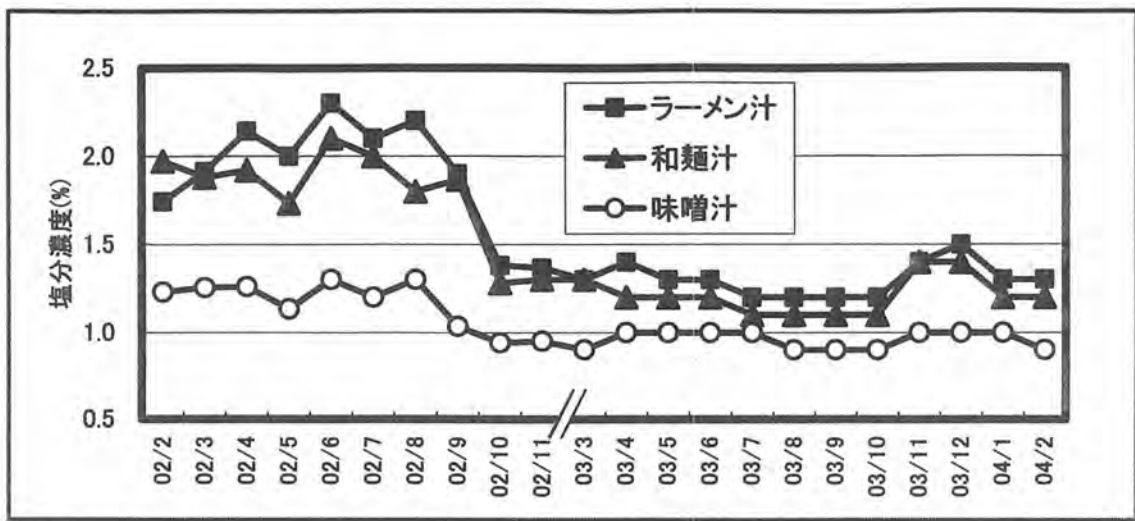
(13) 汁物の塩分濃度測定とその濃度の推移

2002年2月から食堂の汁物メニュー（味噌汁、うどん・そば汁、ラーメン汁）の塩分濃度測定を開始した。昼食時に3種の汁の試料を各1つ準備し、塩分濃度計（積水化学工業SS-31A型）2台または3台で測定してその平均値を求めた（数回－10回/月程度実施）。

測定開始当初、味噌汁1.2%、和麺汁1.9%、ラーメン汁1.9%と塩分濃度は高かった。その後しばらく濃度の低下は認められなかった（むしろ一時は上昇した）が、同年9月半ば頃から低下し始め、味噌汁1.0%、和麺汁1.3%、ラーメン汁1.4%程となった。ただし、この時期に低下した理由については不明である。そこで11月には測定をいったん中止したが、2003年3月からの減塩キャンペーンにあわせて測定を再開した。この時点でも塩分濃度は前年秋と同様の値であった。その後も徐々に濃度は下がり、2003年8月頃からは味噌汁0.9%、和麺汁1.1%、ラーメン汁1.2%程となった。

ところが11月から塩分濃度（特に和麺汁とラーメン汁）の上昇を認めた。これは、食堂業者が調理マニュアルどおりではなく、味見をしながら作るようになったためである。調理責任者の説明によれば、食堂利用者からのクレームを心配して味見を実施するようにしたとのことであった（ただし、汁物の味が薄いというクレームは実際にはなかったようである）。調理責任者に減塩の徹底をお願いしたところ、その後濃度は低下傾向にある（味噌汁0.9%、和麺汁1.2%、ラーメン汁1.3%程度）。

このように汁物の塩分濃度は低下傾向にあったが、一方、定食の主菜の塩分量は以前と同様、多いままのように感じる（上記の塩分濃度計では測定できないのでデータはない）。特にカツ煮のようなものの場合、味付けが非常に塩辛い。



☆ポップメニューの登場キャラクター達



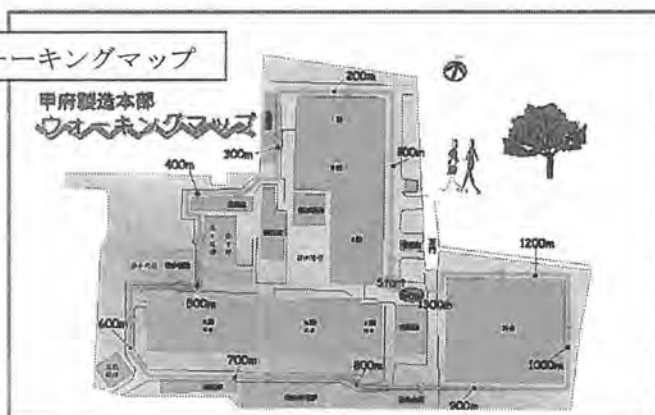
2. 運動

<概要>

2001年の11・12月の2ヶ月間、身体活動量を記録するキャンペーン「アクティブポイント・キャンペーン」を開催した。これに先立ち、事業所構内にウォーキングコースの設定、4回の運動講習会の開催（半強制で約100人が参加）、健康に関する標語・川柳の募集を行ない、期間中には診療所内に自由に使える運動器具や体脂肪計等を設置した。しかし総務課担当者の負担が大きかったため、2002年には同キャンペーンの期間を11月の1ヶ月間に短縮し、標語・川柳の募集等は行なわなかった。4回の運動講習会（自由参加）への参加者は、全従業員へ予告ビラを配布したにもかかわらず、約40人と少なかった。2003年の同キャンペーンではさらに簡略化し、ビラの配布や運動講習会の開催は行なわなかった。ただしキャンペーンへの参加率・達成率の増加を目的に、これまでの個人参加に加えてチーム参加形式も設定した。3回の「アクティブポイント・キャンペーン」への参加率（記録表提出率）はそれぞれ22.5%、32.5%、33.9%とやや増加傾向にあったが、目標（1日1万歩相当の身体活動量）達成者はいずれも約12%と変化がなかった。

2002年の6月には希望者を対象に「梅雨の歩行数測定キャンペーン」を開催したが、応募者は32人と少なかった。2003年6月には「梅雨のダンベル運動講習会」を開催した。「先着100名にダンベル1組を進呈」することで参加者増大を試みたところ、2回の開催にもかかわらず120人近い参加（工場長も含む）があり、大盛況であった。

事業所構内のウォーキングマップ



2002年の寂しい講習会



2003年の盛況な講習会



(1) 2001年の運動キャンペーン

1) ウォーキングコースを設定

事業所構内にウォーキングコース（図参照、1周すると1300mになる構内の道）を設定し、従業員に歩いていただくようにした。運動キャンペーン期間中、昼休みにはこのウォーキングコースを十数名の従業員が歩いていた（その後は減少）。

2) 運動講習会

10月16日・24日の2日、交替勤務者にあわせて午後2回、計4回の講習会を開催した（講師はそれぞれ岡村智教先生と柳田昌彦先生）。各職場からの半強制参加としたところ、のべ105人の参加があった。

3) 健康に関する標語・川柳の募集

安全委員会を通して健康に関する標語・川柳の募集を行なった。各職場で審査（一次選考）されたものが167点集まり、それをさらに担当者が審査して最終的に優秀作品12点（最優秀賞1点、優秀賞2点、佳作9点）を決定した。この作者12人には記念品を配布するとともに、安全衛生委員会上で表彰した。なお、この時の最優秀作品「若い今から貯える 老後の資金と豊かな健康」は後日作成された研究班製の教材（うちわ）に使用されている。

4) 診療所内に運動器具・各種測定器等を設置

診療所内の1つの部屋を「ヘルスチェックルーム」と名づけ、そこに運動器具や各種測定器等を設置して、従業員が自由に利用できるよう、昼休みに開放した。準備したものは、身長・体重計（肥満度チェック）、自動血圧計（血圧手帳）、体脂肪計、握力計、ストレス度チェックテスト（コンピュータ入力）、エルゴメータ、ぶらさがり運動器、ダンベル、健康に関する書籍・資料等である。

昼休みには総務課担当者が常時1人部屋に待機し、利用者に対応した。利用者数は11月が94人（女性34人、男性60人）、12月が95人（女性19人、男性76人）であった。ただし利用するのは、多くの場合同じ従業員（リピータ）であった。

5) 「アクティブポイント・キャンペーン2001」

①方法

11・12月の2ヶ月間、「いきいき甲府・21」運動編として「アクティブポイント・キャンペーン」を開催した。これは、1日の身体活動量（アクティブポイント）を2ヶ月間記録し、その目標ポイント達成者を表彰するというものである。事業所特有のアクティブポイント項目として、パンポン（事業所独自の屋外スポーツ、ピンポンとテニスを足して2で割ったようなもの）と農業（稲作・畑作）がある。目標は平均1日1万歩相当（10ポイント）の身体活動量、表彰対象は2ヶ月の合計が600ポイント以上、または1ヶ月目よりも2ヶ月目の合計が60ポイント以上増加した場合に設定した。ポスター等でキャンペーンの開催と目標達成者には記念品を提供する旨を掲示

し、歩数計とアクティブポイント記録表を全従業員（約 1700 人）に配布した。

②結果

記録表（アクティブポイント表）の提出率は 22.5%（379 人）、そのうち目標達成率は 52.8%（200 人）であった。内訳としては、600 ポイント以上の参加者が 171 人、1 ヶ月目よりも 2 ヶ月目の合計が 60 ポイント以上増えた参加者は 72 人（600 ポイント以上との重複あり）であった。提出率は職場ごとの差が大きく（0%–100%）、人数が多い職場（特に 100 人以上の職場）ほど低い傾向にあった。ただし 200 人以上でも提出率の高い職場もあり、職場間の差が大きかった（2%–26%）。安全衛生委員会で、キャンペーンの結果とともに職場間の差が大きいことも報告した。後日、表彰対象者には記念品を配布した。

③アクティブポイント・キャンペーンに対する従業員の意見

2001 年度（2002 年 2 月頃に実施）の定期健康診断調査票の一部（約 100 人分）を調べたところ、「身体活動キャンペーンには期間にかかわらず参加しないと思う」と答えた従業員が約半数いた。

（2）2002 年梅雨の運動キャンペーン

雨が多く運動不足になりがちな 6 月に、「梅雨の歩行数測定キャンペーン」を実施した。対象を本人自ら参加を希望した有志だけにしぼり、歩数計で測定した 1 週間の総歩行数だけを記録するものとした（複雑なポイント計算はしない）。ポスター等の掲示および職場担当者への依頼により募集を行なった。

32 人（女性 8 人、男性 24 人、うち 4 人は診療所スタッフ、参加率は全従業員の約 2%）が応募し、記録を提出した。32 人の 1 日平均歩数は約 9500 歩（5496 歩–25329 歩）であった。後日参加者全員に記念品を贈呈し、食堂のポップメニューで氏名とともに全体結果（平均値）を発表した（ただし氏名を掲載された一部の従業員からは不評）。

（3）2002 年秋の運動キャンペーン

11 月の 1 ヶ月間、「アクティブポイント・キャンペーン 2002 秋」を開催した。

1) 方法

2001 年同様、1 日の身体活動量（アクティブポイント）を記録して単純に合計する形式とした。記録期間が長いと参加者が増えにくいことから、期間を 1 ヶ月に短縮した（これにあわせて達成目標は 1 ヶ月の合計が 300 ポイント以上に設定）。また総務課担当者の負担が大きい等の理由から、標語・川柳の募集は見送った。

2001 年の場合、運動キャンペーンの開催を知らないという従業員が多かった。そこで従来の（イ）（ロ）（ハ）の方法に、新たに（ニ）（ホ）を追加して宣伝を行なった。

(イ) 安全衛生委員会での連絡・協力をお願い

(ロ) 職場等のポスター掲示（キャンペーン開催 40 枚＋講習会開催 30 枚、前年は 25 枚）

(ハ) イントラネット上に電光掲示板形式の「流れる広告」

(ニ) 食堂のポップメニュー

(ホ) 出社してくる従業員へ手渡しでビラを配布（計 5 回で約 1550 枚、ほぼ全員が受取る）

2) 運動講習会の実施

最寄りの健診機関に女性インストラクターの派遣を依頼し、従業員の交替勤務にあわせて計 4 回、就業時間内に講習会（ストレッチング・チューブ体操等、約 30 分）を開催した。前年とは異なり、講習会への参加を自由意志にまかせたところ、1 回あたりの参加者は約 10 人（男女比は約 1：1）、合計で約 40 人とどまった。

初日の参加者が非常に少なかったため、翌日からポップメニュー（講習会風景の写真を掲載）で講習会を宣伝した。このポップメニューは注目をあびたが、2 日目の動員数を増やすまでには至らなかった。また、掲載された写真に写ったことを嫌う従業員もいた。

従業員からは、半強制のほうが気兼ねなく参加できてよい、講習会へ参加すると仕事が暇のように見られてイヤだ（リストラクションの対象に？）等の意見もあった。また講師側からは、ビラやポスターに用いた「女性インストラクターによる運動講習会」という表現が不適切であるとの指摘を受けた。

3) 結果

前年同様、従業員の多い職場の提出率が低い傾向にあった。100 人以上の職場 4 つのうち 3 職場では提出率が 7%に満たなかった（3.1%－6.9%）。しかし従業員数が 93 人と多くても提出率 100%・達成率 29%の職場もあり（職場間の差が大）、これも前年と同じである。また 2002 年は全体の提出率こそ上がっているものの、総配布数に対する達成率は前年とほぼ同じ（約 12%）であった。記録期間を半分の 1 ヶ月としたのにもかかわらず、達成率の増加は認められなかった。後日、目標達成者には記念品を配布した。

(4) 2003 年「梅雨のダンベル運動講習会」

雨が多く運動不足になりがちな 6 月に、2002 年は「梅雨の歩行数測定キャンペーン」を実施したが、応募者は 32 人（うち 4 人は診療所スタッフ）にとどまった。そこで「先着 100 名に参加賞としてダンベル 1 組を進呈」することにより参加者の増大を試みた。ポスター・ポップメニューの掲示やショーケース展示（各種ダンベルおよび「ダンベル少年」の展示）に加え、安全衛生委員会や社内電子メール等を通して宣伝を行なった。

6 月 20 日にダンベル運動講習会（講師：柳田昌彦先生）を開催したところ、午前・午後あわせて 117 人（全従業員の約 7%）の参加があった（下表中「一般」の中には総務課と診療所のスタ

ップ計 4 人を含む、女性の安全衛生委員はいない)。

参加者が当初の予想を上回ったためにダンベルが不足したが、当日はいったんダンベルを回収し、後日 (7 月初めに) 参加者全員に進呈した。

	午 前		午 後		合 計	
	女性	男性	女性	男性	女性	男性
安全衛生委員	—	4	—	5	—	9
健康増進委員	4	1	0	4	4	5
一 般	27	39	8	25	35	64
合 計	31	44	8	34	39	78
	75		42		117	

前年秋には、チューブ体操を中心とした講習会を 4 回 (1 日 2 回を 2 日) 開催したが、その合計参加者数は約 40 人と少なかった。2003 年は回数を 2 回に減らしたのにもかかわらず、約 3 倍の参加があった。参加者が増えた理由としては、以下のことが考えられる。

- ・先着 100 人にダンベルがプレゼントされる (女性の参加は午前に集中)
- ・宣伝を以前に増して強力に行なった (特に、ある組織を通じて参加協力を依頼)
- ・仕事が比較的暇であった
- ・午前に参加した工場長が部下にも勧めた (午後の参加者は男性が多い)
- ・従業員の健康に対する意識が変化し関心が高くなった
- ・ダンベル講習会がテーマとして好評だった

講習会の翌週のポップメニューでは講習会風景を写真入りで紹介した (参加者の中には工場長の姿も見える) が、特に参加者からのクレームはなかった (前年は、写真に写りたくなかったとの感想があった)。また参加できなかった従業員のために、ポップメニューで「ダンベル体操シリーズ」を 10 回に分けて掲示した。このポップメニューは「ダンベル体操シリーズ」だけを編集して後日診療所内に置き、自由に取っていただいた。

(5) 2003 年秋の運動キャンペーン

11 月の 1 ヶ月間、「アクティブポイント・キャンペーン 2003 秋」を開催した。

1) 方法

特に肥満・高血圧・糖尿病予防等のテーマは設けず、身体活動量 (アクティブポイント) の 1 ヶ月間の合計が 300 ポイントを上回ることを目標とした。煩雑なボーナスポイントも設けず、単純にポイントを加算するだけの簡潔なものである。従来と異なるのは、チーム対抗を導入した点である。参加者と目標達成者を増やす工夫として、初めて個人参加に加え、チーム参加を設定した

(1 チーム 3 人、上位 33 チーム、計 99 人を表彰)。さらに個人賞 (目標達成賞) だけではなく、チーム賞とラッキー賞 (ともにポイント数には無関係) を設定し、参加者の増大を図った。

宣伝方法として 2002 年に実施したビラの手渡し配布はコストや労力の割に効果が少ないので廃止し、ポスターも食堂と診療所前の 2 箇所の掲示にとどめた。また、イントラネットを利用できる従業員は限られているため、これも用いなかった。2003 年は安全衛生委員会と職場への協力依頼、ポスター・ポップメニューの掲示だけを行なった。2001 年と 2002 年には開催した運動講習会も、主にマンパワー不足により見送った。

2) 結果 (ポイント記録表の入力・集計: 山梨大学保健学Ⅱ講座・葉袋他)

提出率・達成率は前年とほぼ同じ結果であった。職場別に提出率の低い方から並べると、0%の職場が 4 つ (うち 3 つは従業員数 1 桁の関連会社)、それに続く 2 職場は従業員数が 250 人以上の大きな職場 (提出率約 3%) である。ただし従業員数が 140 人で提出率 53% (達成率 30%)、90 人で提出率 100% (達成率 33%) の職場もある。従業員数が多いと提出率が低いわけではなく、職場間の差が大きい (2001 年・2002 年の結果も同様)。職場責任者の影響が大きいものと思われる。またチーム参加は計 22 チームと振るわなかった。後日、表彰対象者には記念品を配布した。

開催時期	記録表 総配布数	提出数	提出率	達成者数	達成率	総配布数に対する 達成率
2001 年	1683	379	22.5%	200	52.8%	11.9%
2002 年	1487	483	32.5%	176	36.4%	11.8%
2003 年	1528	518	33.9%	188	36.3%	12.3%

(6) 2003 年秋の運動キャンペーンに関する感想

運動キャンペーンに対する参加者の感想 (ポイント記録表に記入されたもの、提出した 518 人中 156 人が記入、362 人が未記入もしくはごく簡単なコメントのみ) を山梨大学医学部保健学Ⅱ講座で入力、内容別におおまかに分類していただいた。

この「感想」の中から代表的なものを 15 選び、ポップメニュー上で職場名とともに紹介した (多くの職場が入るように選択、個人名は出さず)。

- ・休日に歩いていない、休日の過ごし方がポイントだ：25人
- ・今回の取り組み状況や心がけた点についての説明：22人
- ・残念組：19人
- ・今後も継続したい、歩きたい：17人
- ・歩いていなかったことを実感&驚き、もっと歩かないと：15人
- ・キャンペーンについて：14人
- ・運動不足を実感した：8人
- ・今回は不参加だった：7人
- ・目標を達成できてうれしい：6人
- ・思っていたよりも歩いていることに気づいた：6人
- ・1日1万歩は大変だ：6人
- ・普段の運動の取り組み内容について：4人
- ・身体活動量にバラツキがある：2人
- ・その他：4人



ダンベル少年



スポーツするファットマン

3. 喫煙（分煙と禁煙）

<概要>

喫煙（分煙・禁煙）に関する情報提供として講演会の開催（2回/3年）、職場へのポスター掲示、診療所内の喫煙・禁煙に関する資料展示を行なった。また喫煙がリスクとなっていると思われる従業員に対しては、機会のあるごとに産業医が喫煙の害を説明し、禁煙を勧めた。安全衛生委員会の席上でも、喫煙の害と分煙の必要性を繰り返し説明した。

環境整備（分煙対策）として、初めに喫煙可能な会議室の禁煙化を進めた。また粉じん測定の結果をもって食堂休憩室（喫煙室）の不備を示したことにより、2002年秋には食堂の分煙工事が実施された。しかしその後は事業経営の不振もあって、職場休憩室の分煙化までは至らなかった。2003年に入ると事業経営は安定し、さらには健康増進法が施行されたことをきっかけに、一気に分煙対策が進んだ。分煙に関する専門委員会が設置され、事業所内の全喫煙室について対策方法が検討された。2003年秋には最終計画がまとまり、年末に工事（総工事費¥620万）が行なわれた。この結果、2004年1月からは事業所内での完全分煙化が達成された。

禁煙サポートとして「チャレンジ禁煙レース」を6回開催した（ニコチン代替療法の併用なし3回：総務課担当、併用あり3回：産業医担当）。レースへの参加者が徐々に集まりにくくなったため、ニコチン代替療法の併用がない場合には独力ですでに禁煙を開始している人の途中参加も認めた（計12人）。全6回の参加者の合計は66人（ニコチン代替療法併用なし29人、併用あり37人）、このうち新規に禁煙を開始した54人の42日禁煙達成率は72%（ニコチン代替療法併用なし47%、併用あり84%）であった。



診療所内の喫煙・禁煙資料展示



喫煙室内の粉じん測定風景

（1）分煙対策

1) 会議室等の禁煙化

分煙の手始めとして喫煙可能な会議室を禁煙化することから取りかかり、2001年9月にはほと

んどの会議室が禁煙化された。しかし休憩室と兼用されている会議室と 2001 年 9 月以降に新たに設けられた純粋な会議室については、その後も会議中に喫煙可能な職場が一部あった。2002 年 2 月の安全衛生委員会でこのような会議室の禁煙化への協力をお願いしたところ、各職場ですみやかに対処していただき、残りの会議室も禁煙化された。

さらには、この時期に職場休憩室 2 箇所の禁煙化（フロアの完全禁煙化）が実施された。これは、その休憩室を利用する複数職場の責任者が協議を重ねて達成された。

2) 職場休憩室の分煙・禁煙化

職場の休憩室の多くは実質的には喫煙室となっていた。しかし工事予算の都合上、分煙対策（工事）は全く進まなかった（上記の禁煙化したフロアを除く）。これが進展するのは、2003 年 5 月の健康増進法施行以後のことである。

3) 食堂休憩室の喫煙室化工事（詳細は別項参照）

2002 年 3 月の内部監査で分煙の不備を指摘されたこと、一時不振であった事業経営も上向きに転じたことから、次は実質的には喫煙室となっている食堂休憩室の分煙対策にとりかかった。分煙工事の提案をするにあたって、まず粉じん濃度の測定の測定を行なった。測定結果から、休憩室内からタバコ煙が食堂へ多量に流れ込んでおり、空気環境が非常に悪いことが数値で把握できた。安全衛生委員会でそのデータを示し、分煙対策の必要性を説明したところ、工事の実施が決定された。

大和浩先生、事業所内部の工事担当者と相談しながら工事案の作成を進めた。食堂内部に位置する休憩室のパーティションを窓側へ移設し、換気扇 4 台を高窓に設置することとした。2002 年 8 月に予算が通過し、9 月中の 3 日間で喫煙室の工事が終了した。

4) 各喫煙室の粉じん濃度測定と喫煙本数の調査

上記のように、分煙対策を進める上で職場（喫煙室およびその周囲）の空気環境を数値として示すことが重要であると示唆された。そこでタバコ煙の漏れおよび喫煙室（喫煙可の休憩室）内の空気環境を知るために、9:00 から 17:00 までの 8 時間の粉じん濃度測定と喫煙本数の調査を 10 箇所の喫煙場所について行なった（2003 年 3 月～6 月）。

測定にはデジタル粉じん計（柴田科学 LD-3 および LD-3K 型）を用いた（事業所所有の 1 台に加え、3 台の粉じん計を大和浩先生から借用）。喫煙本数は、粉じん測定時間中に灰皿（火の始末用に水が入れたもの）にたまった吸い殻を回収し、それを 1 本 1 本勘定して求めた。灰皿の水を吸って吸い殻がヘドロ状になっていることも多く、その場合にはタバコのフィルター（水に溶けない）部分の数を数え、さらにフィルターが分解してしまっているものについては小フィル

ター2個で1本として数えた。

測定結果を次表に示す（測定順）。ここで「煙の漏れなし」はピークの粉じん濃度が0.15mg/m³未満、「室内環境良」は平均の粉じん濃度が0.15mg/m³未満を指す。測定場所10箇所中タバコ煙の漏れがなかったのは2箇所だけであった（ただし食堂喫煙室は長いのれんを設置した状態）。8箇所では漏れを認め、うち3箇所は多量に漏れていた。また室内の空気環境は良好が4箇所（うち2箇所は室外への漏れが多いため）、不良が6箇所、特に食堂喫煙室の濃度は非常に高値（平均粉じん濃度0.71mg/m³）であった。これらの測定結果を安全衛生委員会で報告し、受動喫煙の害と分煙の必要性を繰り返し述べた。

喫煙場所	測定日	喫煙本数 (本/8hr)	煙の漏れ	喫煙室内環境
食堂喫煙室	3/24・3/26	847・938	有	不良
同・短のれん付き	3/31・4/2	911・919	有	不良
同・長のれん付き	6/4	835	なし	非常に不良
本館2期休憩室	4/9・4/14	330・310	有	不良
K6/5F南喫煙室	4/16	112	なし	良
本館1期休憩室	5/12・5/14	243・226	有	不良
K2/1F休憩室	5/26・6/2	311・244	有	不良
生技棟2F施設保全	5/19・5/28	59・69	多量	良（漏れが多いため）
事務棟1F喫煙室	6/9	81	有	不良
生技棟1F休憩室	6/11	79	多量	良（漏れが多いため）
K2/3F休憩室	6/25・6/27	119・115	多量	不良
K4/3F休憩室	6/30	190	有	良

5) 大和浩先生による講演会と視察

①第1回の講演会と職場の視察

2001年9月4日、分煙・禁煙に関する講演と職場の視察を大和浩先生にいただいた。

②第2回の講演会と職場の視察

遅れている分煙対策を進めるための方策として、健康増進法の施行に先立って再度大和浩先生に講演と職場の視察をお願いした。

A. 講演会（2003年4月29日10:00－11:00）

・演題：「職場の喫煙対策」

副題：健康増進法により義務化される職場の受動喫煙防止対策

職場における喫煙対策の「新」ガイドライン（厚生労働省）

聴講対象者は安全衛生委員、健康増進委員および希望者とした。当日の聴講者は安全衛生委員 18 人（参加率 48.6%）、健康増進委員 9 人（同 47.4%）、希望者 14 人の計 40 人（工場長も参加）であった。なお、不参加の聴講対象者とその職場については、運動イベントの参加率と同様の傾向が見られた。すなわち、運動イベントへの参加率が低かった職場は講演会の聴講率も低く、これは職場責任者の健康意識の違いによるものと思われた。

B. 職場視察（4 月 29 日 11:30-12:00、13:00-16:00）

事業所内のほとんどの喫煙場所を視察していただき、種々のアドバイスを頂戴した。

6) 分煙対策の進展

①「分煙専門分科会」の設置と分煙対策案の検討

分煙の推進を産業医だけで行なっていくことは非常に困難であった。そこで健康増進法により事業所での分煙対策が義務づけられたことを契機に、安全衛生委員会でその必要性を強く主張するとともに、事業所内に分煙に関する専門委員会を設置することをお願いした。その結果 2003 年 5 月の安全衛生委員会で「分煙専門分科会」の設置が決まり、この委員会を中心に事業所全体として分煙に取り組むこととなった。

分煙専門分科会は喫煙者 6 人、非喫煙者 7 人の計 13 人から成り、女性 2 人・男性 11 人、安全衛生委員 3 人と健康増進委員 2 人を含む組織である。主な職場の担当者（関連会社も含む）が加わり、主査を喫煙者が担当、アドバイザとして産業医が参加した。

各職場担当者による下調査と職場内での検討および数回の分科会会議により、8 月には専門委員会としての分煙対策案が次のようにまとまった。

・製造ラインの職場

タバコ煙の漏れのない換気が良好な喫煙室および非喫煙者用の休憩室を設置する

・上記以外の職場

原則、屋外喫煙とし（屋外に喫煙場所を設置する）、例外的に

事務棟 4 階は喫煙室を残す（風が強い屋外では火の始末が困難なため）

職場を離れにくい「24 時間監視室」には換気の十分な喫煙室を近くに設置する

・食堂喫煙室（複数職場の多数の従業員が利用）

現状では換気が不良であるため、排気風量の増大を図る

②工場長の意見を取り入れる

専門委員会による上記の分煙対策案は、さらに委員会主査と工場長との間で検討された。工場長からは上記に加え、

・喫煙室を集約する（基本的に 1 フロア 1 箇所）

・喫煙室（喫煙可能休憩室と捉えて）には扉をつける

の提案があり、これらを取り入れた最終的な分煙工事計画が10月に作成された。この対策の特徴は、(イ)喫煙室の集約、(ロ)製造ライン以外は原則屋外喫煙、(ハ)排気風量の増強の3点である。

③分煙対策および工事の実施

上記工事計画に従って2003年末から2004年初めにかけて分煙工事(総工事費¥620万)が行なわれ、2004年1月からは事業所内での完全分煙が達成された(ただし一部空間分煙の不完全なところもあり)。なお、独自に対策を行なえる職場では2003年秋に分煙工事を終了している。これにより、大和浩先生による「ケムリシュラン」評価では、2000年当初の1.4ポイントから分煙対策後には4.3ポイントへ改善した。以下にその概略を示す。

- ・ 来客応接室は喫煙可能
- ・ 事務棟1Fと生技棟1Fは「屋外喫煙」
- ・ K2/3FとK4/2F・3FはK4/3Fに、本館1期・2期は本館1期に「喫煙室を集約」
- ・ K2/2Fと事務棟2F・3Fは以前から喫煙室はなく、食堂または最寄りの喫煙室を利用
- ・ K6/5Fは以前使用していた南側喫煙室を廃止し、北側喫煙室の排気量を増やして使用
- ・ 監視室3は換気扇下での喫煙であるため△(不十分な分煙措置)

喫煙室場所	来客応接室	事務棟1F	事務棟4F	食堂	K2/1F	K2/3F	K4/1F	K4/2F	K4/3F	K6/5F北	本館1期	本館2期	生技棟1F	生技棟2F電力	監視室1	監視室2	監視室3
対策																	
完全禁煙化		○				○		○				○	○				
屋外に喫煙場所設置		○											○				
喫煙室の移動・交換					○												
喫煙室の新規確保													○		○	○	
パーティション設置																○	○
排気能力増強			○	◎	○		○		○	○	◎				△	○	○

(○は実施、◎は排気風量を非常に増強、△は対策不十分を示す)

7) 分煙工事施工後の問題点

工事施工前から予想されていた問題点もあるが、②のように全く予想していなかったものもある。2004年2月現在確認できていることは以下のとおりである。

①換気が良すぎるために喫煙室内が寒い

換気は屋内(主に通路)の空気を吸気して屋外へ排気することによって行なわれているが、冬

季は喫煙室内よりも温度の低い空気が多量に流入するため、室内が寒くなる。その結果、以下の⑤のような問題が生じる場合もある。

②換気が良すぎるために喫煙室のドアが勢いよく閉まり危険である

喫煙室外へのタバコ煙の漏れをなくすだけでなく、喫煙室内の空気環境も良くするためには、排気風量を多めに設定することになる。この際、吸気部である出入口にドアがあると、ドアは空気とともに喫煙室内方向へ引かれる。その力は食堂休憩室等の排気風量の多い場所では非常に強く、ドアが勢いよく閉まるために危険であることが判明した。この対策として、ドアがゆっくり閉まるようにドア・クローザ（ダンパ）を取りつけた。

③季節風が強いと排気が不十分になる喫煙室がある

K6 棟 5 階のような高層部にある北向きの喫煙室では、冬季の季節風を強く受けることになる（最大瞬間風速が 30m/sec を上回る）。その際、排気風量が不足して十分な換気ができなくなる場合があるとのこと（この件に関しては未確認）。

④排気が不十分な喫煙室がある（喫煙者の実感による）

③のような特殊な状況ではなく、常に排気が不十分な喫煙室もある。これは喫煙者の増加分（⑥喫煙室の集約にともなう問題）を過小評価していたこと、設計どおりの排気ができていないこと等が理由であると思われる（K4/3F、K2/1F 喫煙室）。

⑤喫煙者がいるのにもかかわらず排気ファンを動かしていないことがある

室内で喫煙していない時には節電のために排気ファンを停止している喫煙室もある（事務棟 4F、K6/5F、本館 1 期等）。このようなところでは、新たな喫煙者が排気ファンを動かすのを忘れること（他職場の従業員が利用する際、ファンを動かさねばならないことを知らない場合もある）、また寒い・うるさい等を理由に動かさないことがある。

⑥喫煙室の集約にともなう問題

喫煙室を集約することにより、排気風量を算出した時点よりも大幅に喫煙者が増えている喫煙室もある。また複数職場の従業員が利用するため、喫煙室の利用法（排気ファンの稼働等）を徹底しにくい問題もある。

8) 分煙対策後の粉じん濃度測定

分煙対策の効果を確認するために、2004 年 2 月に粉じん濃度測定を行なった（全 12 箇所中 9 箇所を測定、来客応接室と第 2・3 監視室喫煙室の測定は行っていない）。測定結果を、工事以前と比較しながら次に示す（複数回測定した場所では代表的な 1 回のデータを記載、室内環境は平均粉じん濃度【mg/m³】）。なお、第 1 監視室の場合、空間分煙されていない換気扇下での喫煙となっている（測定時は勤務者 2 人のうち 1 人が喫煙者）。

喫煙場所	対策前			対策後		
	喫煙数	煙の漏れ	室内環境	喫煙数	煙の漏れ	室内環境
事務棟 4F 喫煙室	—	—	—	197	なし	0.10
食堂喫煙室	938	有	0.66	1154	なし	0.25 ↓
K2/1F 喫煙室	244	有	0.22	246	少量有	0.47 ↑
K4/1F 喫煙室	265	なし	—	171	少量有	0.30 ↑
K4/3F 喫煙室	190	有	0.15	513	なし	0.45 ↑
K6/5F 喫煙室	112	なし	0.11	230	なし	0.11
本館 1 期喫煙室	226	有	0.23	469	なし	0.07 ↓
生技棟 2F 監視室	69	多量	0.12	42	なし	0.03
第 1 監視室	—	—	—	12	なし	0.03

(「—」は未測定、「↑」は悪化、「↓」は改善)

①以前よりも環境が改善した喫煙室

排気風量を非常に増やしたことで、喫煙室内の空気環境が改善したところである(食堂喫煙室、本館 1 期喫煙室)。喫煙本数は増えているが、それを上回る排気を得られたために平均粉じん濃度は低下した(食堂は以前の 3-5 倍、本館 1 期は以前の約 6 倍の排気風量)。ただし食堂喫煙室の場合、新設ファンを 1 台だけ稼働させた状態(以前の約 3 倍の排気風量)では室内粉じん濃度が 0.25 mg/m³ と、いぜんやや高値である。

②以前とほぼ同様の喫煙室

排気風量を増やしたのにもかかわらず、喫煙室内の平均粉じん濃度がほとんど変わらなかったところである(K6/5F 喫煙室)。ここでは排気風量を 2 倍に増やしたが、喫煙本数も 2 倍になったため変化がなかった。今後喫煙者がさらに増加すると、喫煙室内の空気環境は悪化するものと思われる。

③以前よりも環境が悪化した喫煙室

排気風量の増加分を上回る喫煙者の増加があったところ(K4/3F 喫煙室)、喫煙者数の変化はあまりないが必要な排気風量が得られていないところ(K2/1F 喫煙室)、なんらかの理由(換気扇のよごれ?)によって工事直後よりも排気風量が低下しているところ(K4/1F 喫煙室)の 3 種である。これらについては排気風量を増すことにより改善が見込まれるが、K4/3F 喫煙室の場合、部屋の構造上排気増強は難しい。喫煙室を集約したことが原因であるため、これを解決するには新たに喫煙室を設ける必要があるかもしれない。また換気扇の排気能力を維持するためには、定期的なメンテナンスが必要かつ重要と思われる。

9) 分煙工事の具体例

分煙工事の一例として、多くの従業員が利用する食堂喫煙室の場合について示す。

①食堂休憩室の喫煙室化工事

2002年3月の内部監査で分煙の不備を指摘されたこと、一時不振であった事業も上向きに転じたことから、まず食堂休憩室（実質的には喫煙室となっている）の分煙対策にとりかかった。ここは多数の従業員が利用し、また食堂内にあるのにもかかわらず、これまでなんの分煙対策もとられていなかった。

A. 粉じん濃度の測定

粉じん濃度測定の結果から、休憩室内からタバコ煙が食堂へ多量に流れ込んでおり、空気環境が非常に悪いことが数値で把握できた（平均粉じん濃度：休憩室内 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、休憩室窓側出入口外 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、食堂内 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、基準値 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

B. 安全衛生委員会での状況報告と分煙工事の決定

安全衛生委員会で上記データを示して分煙工事の必要性を力説したところ、工事を実施することが決定された（当時の工場長の協力による）。

C. 具体的な分煙工事方法の決定

大和浩先生、事業所内部の工事担当者と相談しながら工事案の作成を進めた。食堂内部に位置する休憩室のパーティションを窓側へ移設し、換気扇4台（総排気量 $4,380\text{m}^3/\text{hr}$ ）を高窓に設置することとした。

D. 予算通過と工事の施工

2002年8月に予算が通過し、9月中の3日間で喫煙室の工事が終了した（工事費¥84万）。

②工事後の問題点とその原因

工事直後に粉じん濃度を測定したところ、明らかなタバコ煙の漏れは認められなかった（食堂内： $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）が、喫煙室内の濃度は高値（平均 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ ）であり、排気が不十分なことが判明した。そこでさらに換気扇を1台増設したが、この状態は改善されなかった。設計上は5台の換気扇がカタログどおりの能力を発揮すれば十分な排気風量が得られるはずであるが、実際には換気が全く不十分であった。この原因は、厨房からの大量の排気（ $33,000\text{m}^3/\text{hr}$ ：喫煙室換気扇5台の総排気量の約6倍）により喫煙室周辺の空気が厨房側へ取られるためであると考えられた。

その後喫煙室から食堂内へタバコ煙の漏れを認めるようになった（換気扇のよごれ等により排気能力が落ちたと思われる）。この対策として喫煙室出入口に長いのれんを設置したところ、明らかな漏れはなくなったが喫煙室内の空気環境はさらに悪化した（平均粉じん濃度約 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ）。非常に煙いという喫煙者の声が聞かれ、（規則違反にもかかわらず）窓を開けて喫煙している光景がたびたび見られた（窓を開けると外気が喫煙室内に流入し、食堂内へのタバコ煙の漏れが非常に多くなる）。

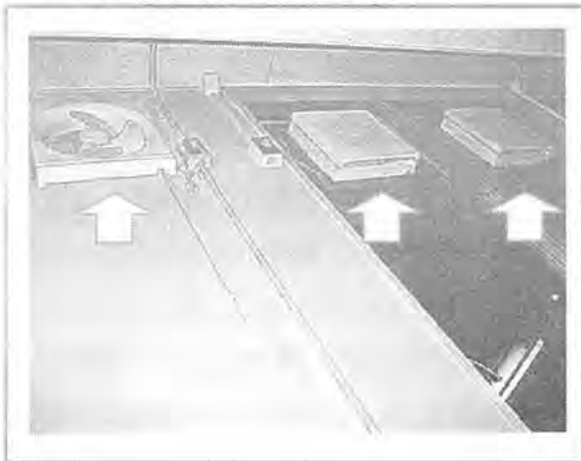
③排気風量の増強

2003年5月に施行された健康増進法にあわせて、事業所全体として分煙対策に取り組み始めた。分煙対策の専門委員会が設置され、そこで食堂喫煙室の排気能力を増強することが検討された。屋外吸気は寒い・ごみを吸い込む等の理由から見送られ、厨房からの多量の排気に対抗する手段として強力な排気ファン(9,600m³/hr×2台)の使用が決まった。このファンは本来厨房の外気吸気用のものであるが、ごみ吸い込み等の問題から使用されていなかった。喫煙室の天井に吸気口を設け、天井内に設置された排気ダクトおよび大型ファンにより屋外へ排気するというシステムが設計された。また工場長の意見により、喫煙室にはドアを設けることとなった(食堂内空気の吸気用にドアとパーティション部には多数のガラリを設置、総工事費¥260万)。

④対策の効果と新たな問題

上記対策後に再度粉じん濃度の測定を行なったところ、室外へのタバコ煙の漏れはなく、喫煙室内の平均粉じん濃度も以前より改善していた(約0.7mg/m³→0.25mg/m³)。ただし、これは上記の強力な排気ファン1台だけを稼働させた状態である。2台を稼働させると寒い・うるさいということもあるが、強い吸気力のためにドアが勢いよく閉まり危険であるというのが主な理由である。1台だけ稼働させた状態でも同様に危険であるため、その後ドア・クローザ(ダンパ)を設置してドアがゆっくりと閉まるように対処した。

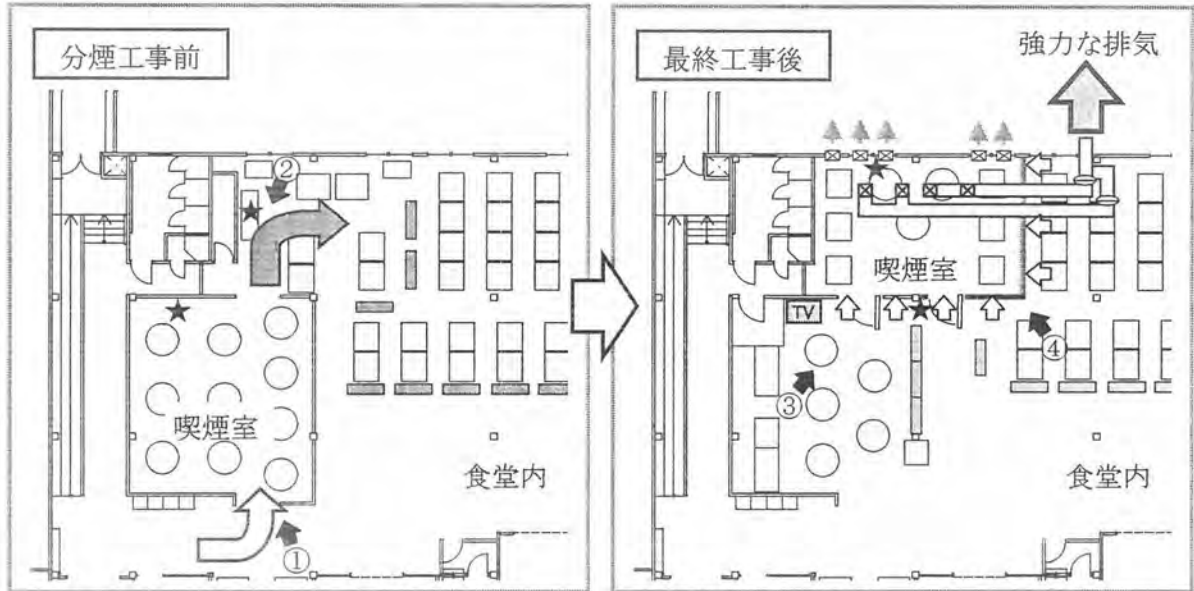
・壁と高窓に設置された換気扇



・天井の吸気口



・分煙工事前後の食堂配置図（★：粉じん測定位置、①-④：写真撮影方向）



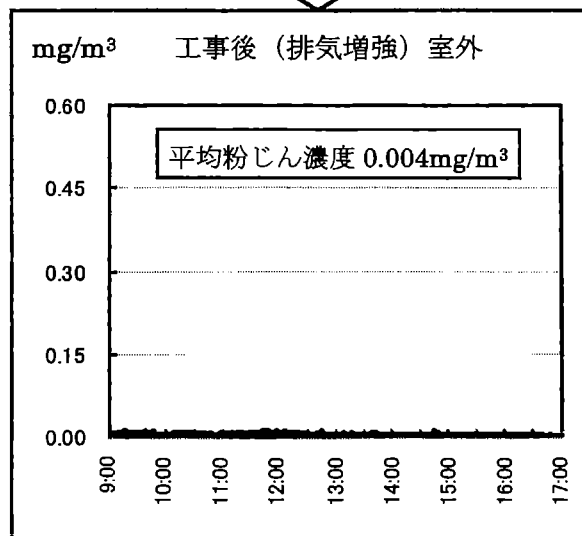
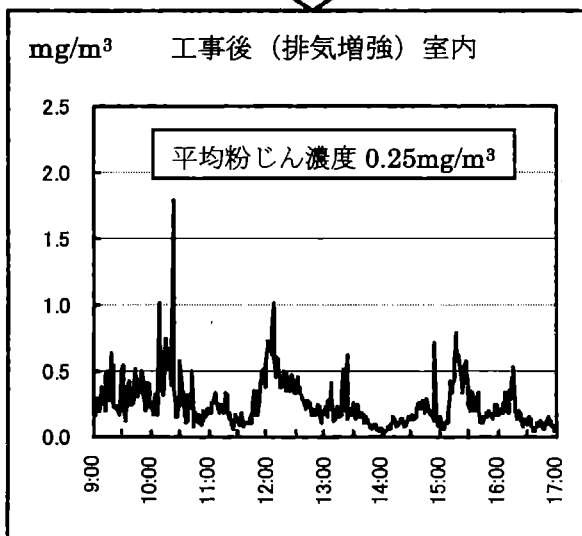
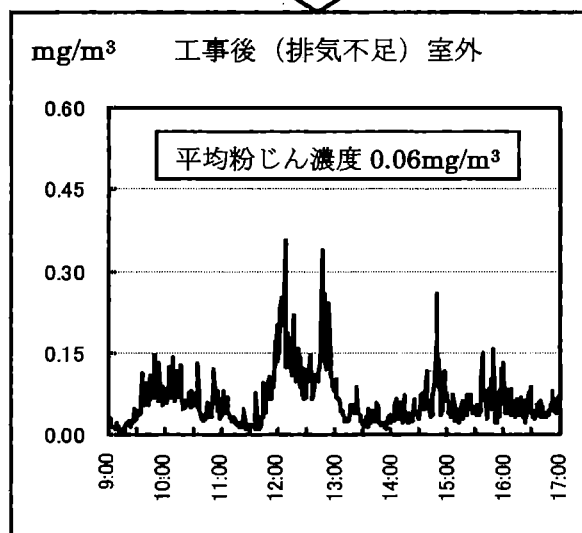
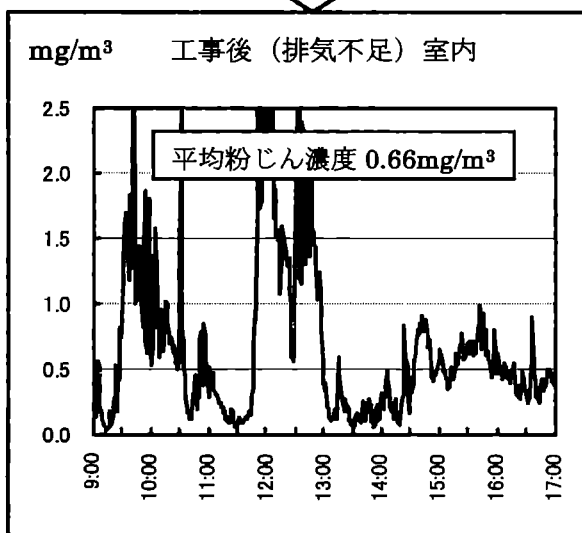
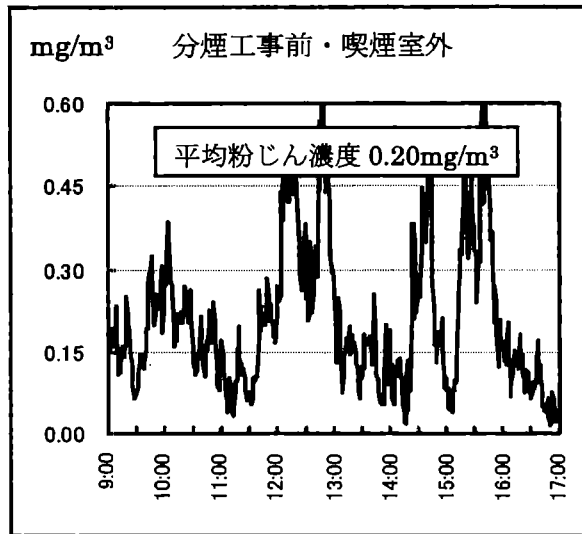
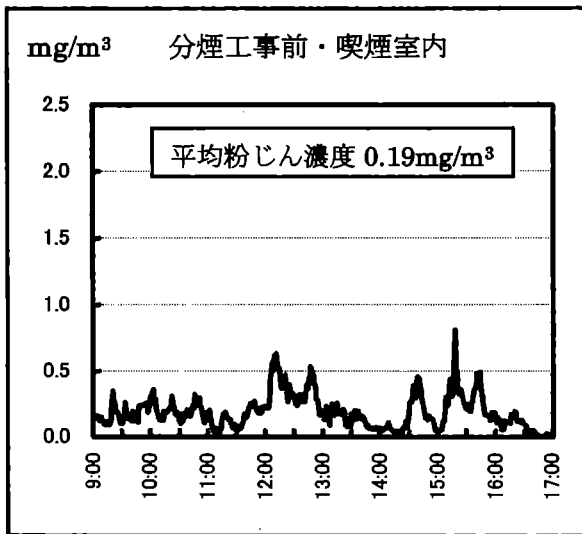
・工事前の食堂喫煙室風景



・最終工事後の食堂喫煙室外観



・分煙工事による粉じん濃度の推移



(2) 「チャレンジ禁煙レース」

年に2回を目安に禁煙サポートとして「チャレンジ禁煙レース」を開催した。総務課担当者によるニコチン代替療法を用いない通常のレースと、産業医によるニコチン代替療法を併用したレースを交互に行なった。通常のレースへの参加者が少ないため、第4回と第6回のレースでは、独力ですでに禁煙を開始している人の途中参加も認めた（ニコチン代替療法併用レースは新規禁煙参加者のみ）。しかしレース参加者は、ニコチン代替療法の有無に関わらず回を追うごとに集まりにくくなった。

新規禁煙者だけ見た場合、42日間の禁煙達成率はニコチン代替療法を併用しない場合で47%、併用する場合で84%であった。後者の90日後の禁煙達成率は62%（途中経過は除く）、さらに禁煙開始後1年が経過している第5回レース参加者の場合、1年後の禁煙持続も90日と同じ70%のままであった。42日間の禁煙達成者（独力開始者を含む）には、禁煙達成の賞状と記念品を配布した。

回数	開始時期	担当者	ニコチン代替	参加者数	42日達成 (%)	90日達成 (%)	1年達成 (%)
1	01年5月	総務課	なし	9	5 (56)	?	?
2	01年7月	総務課	なし	0	—	—	—
3	02年1月	産業医	あり	20	16 (80)	14 (70)	14 (70)
4	02年5月	総務課	なし	新規：7 独力：9	2 (29) 9 (100)	2 (29) 9 (100)	?
5	03年1月	産業医	あり	10	10 (100)	6 (60)	?
6	03年5月	総務課	なし	新規：1 独力：3	1 (100) 3 (100)	0 (0) 3 (100)	*
7	03年11月	産業医	あり	7	5 (71)	(失敗3*)	*

(*：途中経過 ?：未調査)

1) 第1回禁煙レース（ニコチン代替療法なし、総務課担当）

2001年5月31日、「世界禁煙デー」にあわせて禁煙レースを開始した。レースのサポート方法は研究班製のマニュアルに従った（以後も同様）。なお、この回のみ禁煙開始後42日をゴールとなっている。

2) 第2回禁煙レース（ニコチン代替療法なし、総務課担当）

2001年7月、第1回のレースが終了したところで第2回の募集を行なったが、参加者が集まらなかったために開催を中止した。

3) 第3回禁煙レース（ニコチン代替療法あり）とその1年後

2001年12月から参加者を募集したが集まりが悪く、最初の応募者は7人とどまった。交替勤務者もいるため、レースは同時スタートとはせずに2002年1月末より順次スタートした。その後徐々に参加希望者が現われ、3人を追加して計10人となった（これは最初に禁煙を開始した参加者からの口コミによるところが大きいものと思われた）。

一方、1月末に始まった定期健康診断の調査票を参考に、ニコチン代替療法による禁煙を希望している従業員を対象に総務課担当者がレースへの参加を呼びかけたところ、さらに10人の参加があった（応募多数のため一部抽選）。この後半の10人は、3月末から5月初めにかけてレースを開始した。

20人の参加者のうち、90日の禁煙を達成した14人はそのまま1年後も禁煙を継続していた（禁煙の継続は自己申告による）。また90日の禁煙に失敗した1人も、その後ニコチネルTTSを自費購入して禁煙を継続している。このうちの数人に禁煙が継続できている理由をたずねてみたところ、「本人の意思」に加えて以下の2点が有効に作用しているとの回答があった。

- ・禁煙仲間同士のサポート（事業所内で禁煙レースを開催することのメリット）
- ・禁煙を継続しやすい職場環境（分煙の推進により禁煙が持続しやすい環境になった）

4) 第4回禁煙レース（ニコチン代替療法なし、総務課担当）

ニコチン代替療法を併用しない通常のレースの場合、併用するレースに比べて参加者が少なく、募集に苦労をすることが多かった。そこで少しでも参加者を増やすために、新たに禁煙を始める人（新規開始者）加えて、すでに禁煙を独力で開始した人（独力開始者）の途中参加も認めることとした（ただし禁煙開始1年未満に限る）。

2002年5月初めから参加者の募集を開始した。3種のポスター（「世界禁煙デー」ポスター、研究班作成ポスター、総務課担当者が作成したレース参加者募集ポスター）を各職場に掲示するとともに、安全衛生委員会と健康増進分科会を通して参加者を募った。最終的な参加者は16人（新規開始者6人、独力開始者10人）となり、5月31日の「世界禁煙デー」にあわせて禁煙レースを開始した。

5) 第5回禁煙レース（ニコチン代替療法あり）

2002年12月の安全衛生委員会で禁煙レース開催を知らせ、協力をお願いした。年末年始をはさんで約1ヵ月間参加者を募ったが応募が5人であったため、食堂のポップメニューで「参加者募集中」の掲示を出した。その後しばらくして5人の応募があり、計10人となったところで募集を締め切った（それ以上に増やさなかったのは、担当者の負担が大きくなるため）。なお、レースに参加した場合には数回の受診が必用である旨を説明したところ、3人が参加をとり止めている。

6) 第6回禁煙レース (ニコチン代替療法なし、総務課担当)

第4回禁煙レースと同様、独力ですでに禁煙を開始している人の中途参加も認めたが、参加者は4人にとどまった(1人のみ新規禁煙開始)。

7) 「第7回チャレンジ禁煙レース」 (ニコチン代替療法あり)

第5回のレースと同様の方法で募集・宣伝を行なったが、ニコチンパッチを無料配布しても参加者が集まりにくくなってきた。ポップメニュー等により2003年9月中旬から3ヶ月間募集をしたにもかかわらず、参加者は7人のみであった。

第7回レースの場合、禁煙に対する取り組み姿勢がやや足りない参加者も見受けられた。禁煙開始当日に再喫煙した参加者が1人、飲酒の機会は要注意であることを繰り返し説明したにもかかわらず2週間後に飲酒の席で再喫煙した参加者が1人いた。

8) 第5回禁煙レースの詳細

2003年1月から開催した第5回禁煙レース(ニコチン代替療法あり)の方法と結果、レース開始後4ヶ月目に行なったアンケート調査の結果を以下に示す。

①方法

指導・サポートは基本的に研究班製のマニュアル(医師が実施する場合のもの)に沿って行なった。第3回レースの方法と異なる点としては、喫煙の害等の説明にPowerPoint(Microsoft社)を使用したこと(主に喫煙の害に関する資料)、またマイクロ・スモーカーライザー(Bedfont社)により呼気中の一酸化炭素濃度の測定を受診毎に行なったことの2つが挙げられる。参加者によって勤務形態が異なるため禁煙のスタートは同時ではなく、準備ができた順にスタートする形をとった。

<実施手順>

A. 初回面談の日程を決定(電話)

B. 初回面談(約45分)

- ・既往歴および現病歴の確認
- ・ニコチン代替療法の禁忌がないことの確認(皮膚のかぶれ等も含む)
- ・禁煙の決意の確認
- ・禁煙レースの趣旨・方法の説明(代替療法中は喫煙しない、定期的に受診すること等)
- ・同意を得る(研究班製の「申込書」に氏名等を記入していただき、同意書とした)
→「チャレンジ禁煙レース」参加者として登録
- ・ファガストローム・テストの実施

- ・呼気中の一酸化炭素濃度の測定
 - ・喫煙の害の説明
 - ・禁煙方法の説明（禁煙パンフレット「やめられないタバコをやめる方法」を使用）
 - ・禁煙パンフレット、おたより（その1）（その2：本来は開始後1日－3日目に配布）、禁煙手帳、禁煙開始後の変化を説明した一覧表（A5コピー1枚）を渡す
 - ・ニコチネルTTS（30mg7枚）を渡し使用方法を説明
 - ・次回受診日を決定、禁煙開始日を電話連絡していただく旨を話す
- C. 第2回面談（約15分）：禁煙開始後約1週間
- ・禁煙継続の確認（自己申告および一酸化炭素濃度の測定による）
 - ・ニコチネルTTSの副作用、禁煙開始後の体調変化等を確認
 - ・禁煙持続のコツ、体重増加の予防等を説明
 - ・ニコチネルTTS（30mg7枚、20mg7枚）、おたより（その3）を渡す
- D. おたより（その5）の送付：禁煙開始後約2週間
- ・医師手書きの「お知らせ」（その1）も一緒に手紙で配布
- E. 第3回面談（約15分）：禁煙開始後約3週間
- ・禁煙継続の確認（自己申告および一酸化炭素濃度の測定による）
 - ・ニコチネルTTSの副作用、禁煙開始後の体調変化等を確認
 - ・禁煙持続のコツ、体重増加の予防等を説明
 - ・ニコチネルTTS（10mg9枚：うち2枚は予備用）を渡す
- F. 「タバコの誘惑から身を守るコツ」の送付：禁煙開始後約1ヵ月
- ・医師手書きの「お知らせ」（その2）も一緒に手紙で配布
- G. 第4回面接（約15分）：禁煙開始後約1ヵ月半
- ・禁煙継続の確認（自己申告および一酸化炭素濃度の測定による）→42日間の禁煙達成
 - ・ニコチネルTTSの副作用、禁煙開始後の体調変化等を確認
 - ・禁煙持続のコツ・体重増加の予防等を説明
 - ・やむをえず受診してもらえない場合には電話・手紙で確認
- H. 42日間禁煙の達成賞と記念品の送付：禁煙開始後約2ヵ月
- ・医師手書きの「お知らせ」（その3）も一緒に手紙で配布
- I. 医師手書きの「お知らせ」（その4）の送付：禁煙開始後約2ヵ月半
- ・禁煙開始後90日が過ぎた時点で受診していただく旨を記載
- J. 第5回面接：禁煙開始後約3ヵ月
- ・禁煙継続の確認（自己申告および一酸化炭素濃度の測定による）→90日間の禁煙達成
 - ・禁煙開始後の体調変化等を確認

- ・禁煙持続のコツ、体重増加の予防等を説明
- ・禁煙手帳の回収（持参しなかった場合には調査票と一緒に提出）
- ・禁煙に関する調査票を渡す（後日手紙で提出していただく）
- ・やむをえず受診してもらえない場合には電話または手紙で確認

K. 再喫煙をした場合（自己申告）：

- ・再喫煙をした時点でおたより（その4・6）を配布（手渡しまたは手紙で）
- ・禁煙に関する調査票（達成者と同一）を配布（禁煙開始後4ヵ月目頃）

L. 受診してもらえない場合、返事がない場合：

- ・電話や手紙で受診を繰り返しお願いする
- ・受診が無理であれば電話や手紙で状態を確認する

②結果（第3回の結果との比較：有意差の検定は未施行）

参加者数は10人、全員男性で年齢は 39.9 ± 5.4 歳（平均 \pm 標準偏差）（26～46歳）であり、第3回レース【 44 ± 7 歳、35～57歳】より若い傾向にあった。禁煙するまでの喫煙本数は 26.5 ± 8.2 本/日（20～40本/日）、喫煙期間は 20.7 ± 6.0 年（6～27年）で、タバコの銘柄としてはMild・Light系が7人と全体の7割を占めていた（第3回レースはそれぞれ【 24 ± 6 本/日（15～40本/日）】、【 25 ± 7 年（15～36年）】）。これまでに禁煙をしたことがある人は4人（うち1人は「第4回チャレンジ禁煙レース」の参加者）で、その回数は1～2回、禁煙持続期間は1週～3年6ヶ月であった。

禁煙に至った動機としては「健康のため」が最も多く4人、ついで「金銭面で節約したい」が2人、「禁煙をすすめられて」が2人と続いた。その他の理由としては「周囲への煙の影響」、「子供が生まれた」、「子供の教育上」、「同僚に誘われた」が挙げられていた。第3回レースでは挙げられていた「なんらかの症状あり」は今回なかった。

42日間の禁煙は参加者10人全員が達成したが、90日間の禁煙を達成した人（禁煙達成者）が6人（ただし1人は100日目頃に再喫煙）、失敗した人（禁煙失敗者）が4人であった。失敗した場合の再喫煙日は禁煙開始から 58 ± 22 日目（30～80日目）であり、ある程度禁煙になれた頃に再喫煙をする傾向が見られた。

ファガストローム・テストの結果は 6.9 ± 2.0 点（3～9点）であった。禁煙の成否で分けると、禁煙達成者 だけでは 6.0 ± 2.2 点（3～9点）、失敗者だけでは 8.3 ± 0.5 点（8～9点）であった。また禁煙開始前の呼気中一酸化炭素濃度は 25.5 ± 10.0 ppm（7～36ppm）であった。これを禁煙の成否で分けると、禁煙達成者 だけでは 22.2 ± 11.7 ppm（7～36ppm）、失敗者だけでは 30.5 ± 4.4 ppm（25～35ppm）であった。以上より、禁煙失敗者の場合、ファガストローム・テストのポイント、呼気中一酸化炭素濃度ともに、達成者に比べて高い傾向にあった。なお、禁煙開始約1週間後の一酸化炭素濃度は 1.9 ± 1.7 ppm（1～6ppm）であった。

<社員の感想・要望など>

レース開始後 4 ヶ月目に参加者全員に調査票（禁煙レースに関するアンケート、独自に作成したもので第 3 回レースの内容とほぼ同じ）を送付した。回収率は 100%であった。

A. 禁煙に関する資料について

下記の 5 項目について、4 段階で評価してもらった。

	とても役に 立った	まあまあ役 に立った	あまり役に立 たなかった	役に立たな かった
禁煙パンフレット	3 人	3 人	2 人	2 人
禁煙手帳	4 人	2 人	2 人	2 人
おたより（リーフレット）	2 人	6 人	1 人	1 人
医師の説明（45 分）	9 人	1 人	0 人	0 人
医師手書きの「お知らせ」	6 人	3 人	0 人	1 人

この回答にはだいぶお世辞が入っているようであり、「禁煙パンフレット」や「禁煙手帳」よりも医師の説明や手書きの「お知らせ」（ちょっとした禁煙のヒントや励ましを書いたもの）・「禁煙リーフレット」のほうが役立ったという答えが多かった。なお、第 3 回レースの際には「リーフレットはあまり役に立たなかった」という意見が多かったのが今回と異なる点である。

B. 禁煙をするうえで最も役に立ったこと

10 人全員から回答があった（複数回答あり）。多い順に、「医師による説明」6 人、「医師手書きのお知らせ」2 人、「禁煙仲間がいたこと」2 人、「禁煙手帳」1 人、「ニコチンパッチ」1 人であった。「医師による説明」が評価されたのはお世辞の可能性も高いが、PowerPoint を使用してプレゼンテーションを行なったことの影響があるかもしれない（第 3 回レースでは「医師による説明」を挙げたのは 2 割にとどまった）。一方、ニコチンパッチの効果は比較的少なく評価されているようである（第 3 回レースでも同様）。

C. これからの禁煙の持続に役立つこと（複数回答あり）

「自分の意志」が 9 人、「禁煙仲間」が 1 人、「家族のはげまし」が 1 人と、ほとんどの人が自分の意志の重要性を挙げている。それに続くのが禁煙仲間の存在や他人からの励ましとなったが、自分の意志を挙げた人の数と比べると非常に少なく、これは第 3 回レースと同様の結果である。

D. ニコチンパッチの有効性

「とても効果があった」が 9 人、「まあまあ効果があった」が 1 人、「あまり効果がなかった」と「ほとんど効果がなかった」は 0 人であった。

E. ニコチンパッチや禁煙による副作用・困ったこと（複数回答あり）

「特になし」が 5 人、「何らかの症状あり」が 5 人であった。その内わけは「皮膚のかぶれやかゆみ」が 3 人、「便秘」が 2 人、「のどの不調」が 1 人であったが、特に重篤なものは認められな

かった。第3回レースの場合「不眠」を挙げた人が参加者の4分の1もいたため、第5回ではパッチ使用法の説明の際に不眠を避ける方法についても述べた。そのことがこの結果（「不眠」：0人）につながっていると思われる。

F. ニコチンパッチの使用枚数

ニコチンパッチの総使用枚数（30・20・10mgの合計）の平均は 23.7 ± 4.0 枚であった。これを禁煙の成否で分けると、禁煙達成者（6人）では 23.3 ± 4.5 枚、失敗者（4人）では 24.3 ± 3.9 枚となり、達成者と失敗者でパッチの使用数には明らかな差はなかった（第3回レースでは成功者で少ない傾向あり）。

G. 予備パッチの必要性

10mgのパッチ2枚を予備用として全員に配布した。これが「あったほうが良い」は2人（禁煙達成者2人、失敗者0人）、「なくても構わない」は8人（禁煙達成者4人、失敗者4人）で、予備のパッチは不要という意見がほとんどであった。

H. ニコチンパッチの過不足

4週間分のパッチ28枚は「多すぎて余った」が4人、「ちょうどよかった」が6人、「やや足りなかった」と「まったく足りなかった」は0人であった。第3回レースと同様、第5回の結果からも1ヶ月程度ニコチネルTTSを用いればほとんど不足はないようである。

I. 表彰までの期間（42日）

禁煙が42日継続した時点で表彰を行なった。その期間について「長い」が0人、「ちょうど良い」が8人、「やや短い」が2人、「非常に短い」が0人であった。「ちょうど良い」が最も多いものの、短いと感じた参加者も2割いた。表彰までの期間をもう少し長くしても良いのかもしれない。

J. 禁煙手帳の使用期間（90日）

1日禁煙が続くごとに禁煙手帳にシールを貼っていただいた。その期間について「長い」が5人、「ちょうど良い」が4人、「やや短い」が1人、「非常に短い」が0人であった。上の表彰までの期間とは逆に、長いと感じている参加者が5割いた。毎日のシール貼りを手間に感じているのかもしれない。

K. 受診回数（5回）

初回面談から禁煙90日が終了するまでに合計5回の受診をしていただいた。この回数が「多い」が0人、「ちょうど良い」が10人、「少ない」が0人、「どちらともいえない」が0人であった。

3ヶ月間に5回の受診というのは、それほど問題のない回数のようなものである。今回のレースでは定期的な受診を嫌って禁煙レースに参加しなかった従業員が3人いたが、そのような人でも実際に受診をしてみると、受診の価値を認めてもらえるのかもしれない。

L. リーフレットや医師手書きの「お知らせ」

禁煙に関するリーフレットを4回(禁煙開始後1ヵ月まで)、禁煙のヒントや励ましを書いた「お知らせ」を4回(主に1ヶ月以降に)配布した(これは禁煙達成者の場合の回数、失敗した場合にはそれ以降の配布物は失敗者用のリーフレットのみとなる)。その回数を「多い」が0人、「ちょうど良い」が10人、「少ない」が0人、「どちらともいえない」が0人であった。またリーフレットや「お知らせ」は「あったほうが良い」が8人、「不要」が0人、「どちらともいえない」が2人であった。

M. 再喫煙の危機とその対処法

禁煙開始後3ヶ月までの間に再喫煙の危機が「全くなかった」が2人(禁煙達成者:2人、失敗者:0人)、「たまにあった」が8人(禁煙達成者:4人、失敗者:4人)、「しばしばあった」が0人であった。

再喫煙の危機時の対処法としては以下の回答があった(記載6人、複数回答あり)。

- ・あめやガムを食べる:2人
- ・以下1人:身体を動かす、深呼吸をする、我慢した、違うことを考える、
再喫煙するとどうなるか考える

N. 禁煙して良かったこと(記載10人、複数回答あり)

禁煙して良かったことの内容は比較的ばらついたものとなった。

- ・お金が節約できた:3人
- ・体調が良くなった:2人(健康になった気がする、息切れがなくなった)
- ・以下1人:肌がすべすべになった、胃薬を飲まなくて済むようになった、
最初は禁煙がムリと思っていたが70日は禁煙できた、食事がうまくなった、
寝起きが良くなった、タバコ臭くなくなった、喫煙する時間が節約できた、
家族が喜んでくれた、タバコを買わなくてよい・持ち歩かなくてよい

O. 禁煙して悪かったこと(記載10人、複数回答あり)

禁煙しても悪いことは特にないという人が4割と最も多かったが、飲酒量の増加を挙げた人も多かった。

- ・特になし・別になし・なし:4人
- ・飲酒量が増えた:3人
- ・以下1人:体重が増えた、休憩中の楽しみが減った、なにか足りない気がする
できれば禁煙を続けたかった

P. 1年後も禁煙を継続する自信(禁煙達成者6人中5人回答)

「とてもある」が2人、「まあまあある」が2人、「あまりない」が1人、「まったくない」が0人であった。禁煙3ヶ月目の時点では、成功者の3分の2がなんらかの自信を持っている。なお、禁煙達成者のうち1人は100日目頃に再喫煙してしましたが、その後に調査票を配布したために

この設問には回答をしていない。

Q. 再喫煙の理由（禁煙失敗者 4 人、複数回答あり）

「飲酒」が 3 人、「周囲の人（友人・家族）の喫煙」が 2 人、「ストレス（仕事中のリフレッシュがなくなった）」が 1 人であった。

R. 意見・感想・希望（記載 6 人）

以下の意見が寄せられた。

- ・ニコチンパッチを使った禁煙は使わない場合に比べストレスも少なく成功出来た
- ・禁煙パッチの枚数をもっと増やしてほしい
- ・一酸化炭素量の測定は効果が目で見えるため非常に良いと思う
- ・喫煙者のまわりに対する影響があるためどしどし喫煙者に(禁煙を)すすめていくとよい
- ・禁煙レースというとゴールがありそこで達成したような気になるが、その後の継続の方がパワーを使うような感じがした、レース後のフォローもあるとありがたい
- ・特になし：1 人

③レース担当者からの感想・意見

今回は 2 度目のニコチンパッチ併用レースであり、前回のような禁煙指導を行なう上での戸惑いや失敗は減った。また、前は参加者 20 人のフォローに労力を要したため、今回は定員を半分の 10 人とした。それでも各参加者の勤務に合わせて受診日程を組む、リーフレットや『お知らせ』を適切な時期に参加者の特性に合わせた内容で配布するといったことには手間がかかり、つい忘れて遅れることもしばしばあった。

9) 第 3 回・第 4 回レースの調査結果の比較

ニコチン代替療法を併用しない第 4 回禁煙レース（総務課担当）の最後にも、参加者に上記と類似の調査を行なった。ニコチン代替療法を併用した第 3 回レースと比較してみると、以下の傾向が認められた（有意差の検定は未施行）。

第 4 回レース（ニコチン代替療法を併用なし）の場合、

- ・喫煙本数や喫煙期間がやや短く、禁煙歴のある人の数が多い
- ・禁煙に至った動機として「健康のため」と答えた人がやや少ない（動機は様々）
- ・新規開始者では禁煙失敗が多い（3 分の 2 が再喫煙）
- ・再喫煙は早期（開始後 2 週以内）に多い
- ・禁煙資料が「役に立った」と答えた人の割合が少ない
- ・新規開始者では表彰までの期間（42 日）を「長い」と答えた人が多い
- ・励ましの手紙等のフォローが「あったほうが良い」と答えた人が非常に少ない（1 割）
- ・再喫煙の危機が「しばしばあった」と答えた人が多い

- ・1年後も禁煙を継続する自信が「ある」と答えた達成者が多い（新規開始者も同様）

<補足>

- ・禁煙レース参加者募集のポップメニュー

パッチを使った最後の禁煙レース。
参加者募集中！

- ・1ヵ月分のニコチンパッチを無料提供
- ・10月中旬スタート予定(期間は3ヵ月)
- ・1ヵ月達成した方には記念品を贈呈
- ・参加をご希望の方は 2443(田村)まで

★ニコチンパッチを使ったレースの結果です。

これまでの チャレンジャー	参加者数	3ヵ月禁煙達成	1年禁煙達成
	2002年 20人	14人(70%)	14人(100%)

★**増えていきます、禁煙した方！**

<当事業所の最近の変化>

- ・喫煙している方: 52.7→48.5%
- ・喫煙したことがない方
- ・禁煙した方: 15.9→20.4%

2000 2001 2002 2003 年

★**第7回チャレンジ禁煙レースを開催します！**

最後のレースです！

- ・1ヵ月分のニコチンパッチを提供
- ・10月中旬スタート予定(期間は3ヵ月)
- ・参加をご希望の方は 2443(田村)まで

4. 全体

(1) 事業の不振の影響と新会社の設立

2001年度の事業経営は非常に不振であり、早期退職（40歳以上）の希望者を募った。その結果、2002年3月から6月にかけて多くの従業員が退職した。2002年度に入ると経営は落ち着き、この不足分はアウトソーシングの従業員の導入により補った。

2003年4月1日より、別会社の同じ製造部門と統合して新会社となった（全国で9事業所を擁す）。従業員の事業所間での異動はほとんどなく、従業員数に大きな変化はない。しかし体制の変化により職場自体がなくなったところもあり、事業所内での異動は多かった。新会社となった後の経営状態は安定していた。

2003年5月の健康増進法施行とともに分煙対策がすみやかに行なえたのは、経営面で安定していたことも大きいと思われる。ただし職場によっては少ない従業員数で多くの仕事をこなさなければならない部署もあり、このようなところでは個人への負担が大きくなったものと思われる。

(2) 対象者人数の減少とドック代用システム

2002年に多くの従業員が退職した結果、2000年当初の本研究対象者約500人は2004年1月の時点で374人にまで減少した。

2002年度には、その年度に人間ドックを受診している場合、定期健康診断の検査データをドックのデータで代用することとなった（ドック代用システムの導入）。これにより対象者中約100人分の健診データが従来どおりには得られなかったため、再検査（無料）を受けていただくように当該対象者には勧めた。しかし受診は11人とどまり、2002年度の対象者386人中で従来どおりの検査値が得られたのは307人だけであった。この「ドック代用システム」は2003年度には適用されなかったが、2004年度以降は全事業所で実施することがすでに決定された。

(3) イベント情報等の伝達方法

各種イベントの情報は、ポスター・社内報・イントラネット・安全衛生委員会等を介して通達していたが、概して従業員の認知度は低かった（2001年度健康診断調査票による）。認知度を上げる工夫として2002年度の運動イベント時には全従業員へのビラの配布を行なったが、手間をかけた割にはイベント参加者の明らかな増加は認められなかった。また職場へ配布するポスターの数を増やした時期もあったが、担当者の負担や費用の問題からこれを継続することはできなかった。

以上より、2003年度は食堂と診療所前の2箇所のポスター、食堂のポップメニュー、健康増進委員（全職場にいるわけではない）を通して職場にお願いすることを中心にイベント等の宣伝を行なった。

(4) イベントへの参加者数の伸び悩み

栄養クイズ、運動イベント、講習会や講演会への参加率が低い問題は解決されなかった。参加率低迷の原因を、事業経営の不振による先行きの不透明感や不安感のせいではないかと考えた時期もあったが、経営が改善しても参加率の明らかな増加は認められなかった。

また職場間の差が大きいことも変わっていない。一般には人数の多い職場の方が参加率・提出率が低い、人数が多くても参加率・提出率の高い職場もある。これは職場管理者の意識の違いによるものようであり、意識の高い職場とそうではない職場の二極化が進んでいるというのが総務課担当者の実感である。

(5) 分煙対策の躍進とその影響

2002年度までは職場の休憩室の分煙対策がほとんど行なわれていなかった。ごく一部の職場で自主的に分煙を進めた以外には、食堂喫煙室の工事が実施されたただけであった。産業医が空間分煙の必要性を安全衛生委員会で繰り返し述べていたが、分煙を実施するためには多大の出費を伴うこと、分煙の必要性に対する認識が低かったことが対策の遅れの主な原因になっていたと思われる。

しかし2003年5月に健康増進法が施行され、また経営が比較的安定してきたこともあり、その後は飛躍的に対策が進んだ。5月には安全衛生委員会の下部組織として分煙対策の専門委員会「分煙対策分科会」を設けることが決定され、6月にそのメンバーも選定された。8月末に事業所としての分煙対策の大筋が決まり、その後工場長の意見も取り入れられて10月には最終的分煙計画がまとめられた(喫煙室の集約、製造ライン以外は原則屋外喫煙、喫煙室の排気風量増強)。それによって2003年末に工事(総工事費¥620万)が行なわれ、2004年1月からは事業所内で完全分煙が達成された。この結果「ケムリシュラン」評価は2000年当初の1.4ポイントから4.3ポイントまで改善した(ただしタバコ煙の漏れがなく、喫煙違反もない場合)。

また禁煙レースの参加者の一部からは、分煙対策が進んだことにより禁煙が継続しやすくなったという声も出ている。事業所全体の喫煙率の変化として、この分煙対策の影響が今後表われてくるかもしれない。

(6) 担当者の負担と「健康増進分科会」の活用

2002年度から安全衛生委員会の下部組織として「健康増進分科会」(健康増進に関する専門委員会)を設け、各職場から委員を選出した。この分科会を活用することで、全体介入の問題点を改善してゆくことを目的とした。具体的には、

- ・イベント情報等の連絡を徹底し、参加者数の増大を図る
- ・従業員の意見・希望・アイデア等を吸い上げる

- ・全体介入の担当者の負担を軽減する
 - ・全体介入（健康増進活動）のノウハウを従業員自身に知っていただく等
- 等为目标とした。

しかし、実際には健康増進分科会を十分に活用できないまま2年が過ぎてしまった。従って全体介入に関する担当者の負担は減らず、一方、本来の業務はますます増えており、予定していたイベントやその内容を変更・簡略化あるいは中止せざるを得ないこともたびたびあった。



分煙対策によって設置された屋外喫煙場所

2001年度から2003年度の3年間、栄養・運動・喫煙の3分野において全体介入を実施した。当初の計画どおりには進まなかったことも多く、今振り返ると残念である。

ご協力いただいた事業所の全従業員、総務課担当者、ふたりの栄養士、山梨大学医学部保健学Ⅱ講座、本研究班の班員・研究協力者・支援者の皆様に感謝いたします。



(4) 滋賀 D 社

滋賀 D 社グループにおける全体介入

岡村智教（滋賀医科大学・福祉保健医学講座）

由田克士（国立健康・栄養研究所）

滋賀 D 社は滋賀県の南東部に位置する大手建材・化学メーカーの工場とその関連会社で構成された事業所であり、2001 年度の在籍者数は 580 人であった。ここでは通年方式で労働安全衛生法に基づく健康診査を実施しており、2000 年度の約 1 年をかけてベースライン調査を実施し、2001 年 4 月 1 日から「ヘルシンピック 21」という名称で本研究班の全体介入を開始した。以下、各領域別に全体介入の経過を報告する。

I. 栄養領域の全体介入

1. 取り組みの概要

この事業グループにおいても従業員の食堂利用頻度が高率であったことから、先行事業所に準じ、従業員食堂を栄養全体介入における中心的な場として設定した。しかし、事業グループは広大な敷地に各事業所が分散していることや総従業員数に比べ食堂施設が小規模であるため、必ずしも恵まれた環境とは言い難い状況であった。また、食堂の運営が外部の専門委託業者に委ねられていることから、改善に関わる提案について特にコスト面での制約が厳しくなることが予想された。

まず、キックオフイベントとして「脂肪」に関する栄養・食生活の情報提供を行い、以降テーマを変えながら情報提供を継続した。

一方、食堂で提供される食事（3 種類の定食と複数の一品献立）を改善し、適切な望ましい内容とするため委託業者より実施献立表を提示してもらい内容の評価を行った。この結果、何れの定食においても全般的に野菜や果物の使用量が少なく、揚げ物など油を用いた調理形態が高頻度で出食されていた。そこで、順を追って、果物を取り入れた献立の提供や定食献立の改善に着手した。また、献立の減塩を実践しやすい環境づくりとして、節塩タイプの各種卓上調味料容器の利用や、食塩含有量の低い卓上調味料の設置を行った。さらに、食堂で提供される食事そのものの味付けを低く抑える為の手段として、味噌汁（汁物）の塩分濃度測定（モニタリング）を調理担当者側と外部（研究者側）の双方で実施した。

2. 栄養全体介入（イベント・キャンペーン）の実施状況

別表1のとおり

3. 栄養・食生活に関する情報・知識の提供

（1）健康・栄養一口メモ（popメニュー）

2001年4月から開始し、以降継続

従業員食堂の全テーブルにメニュースタンドを利用して設置

（2）ポスター

2001年4月から開始

従業員食堂の周辺や事業所内の掲示スペースに掲示

主としてイベント開催時やキャンペーン実施の予告等に用いる（不定期）

（3）パンフレット・リーフレット

2001年4月から開始

主としてイベント開催時やキャンペーン実施時に配布する（不定期）

（4）食品やフードモデル等の展示

2001年4月から開始

主としてイベントやキャンペーン時に実施（不定期）

※ 各教材の仕様は、福井B社と同様

4. 従業員の家族を対象とした情報・知識の提供とイベント

レシピ集「お手軽クッキング」の配布 2～3枚/月

2003年8月より開始 調理担当者をターゲットとした

※ 教材の仕様は、福井B社と同様

5. 従業員食堂の形態と食堂献立の改善状況

（1）食堂の形態

定食方式（介入前と変動無し）

定食3種類、めん類やカレー等の一品献立

(2) 食堂献立の評価と改善

従業員食堂で提供される食事は、通常3種類の定食と複数の一品献立により構成されており、6週間サイクルとなっていた。このうち食堂利用者の大半は定食の何れかを選択していた。このため、これらの定食に関して評価を実施した。

この結果、同一日内であるにも関わらず3種類の定食間で主菜の主材料が重複していたり、調理形態が類似していることが頻繁に確認された。また、特に肉料理と揚げ物が頻繁に出現しており、実質的な選択の幅が限られていることが明らかとなった。しかし、種々の制約（調理設備、食器、コスト等）を考慮すると、献立内容の全面的な見直しは難しい状況であった。そこで、手始めに最も安価な定食（B定食）について、魚料理・野菜料理の頻度増加と、揚げ物以外の調理法の積極導入を行い、さらにこれらの定着を促進させるため、果物を付加するキャンペーンを実施した（2001年10月）。次にすべての定食献立を適正化するため、改めて献立内容を精査し、従来の献立を可能な限り活用しながら、組み合わせの変更や最小限度の献立差し替えを実施した（2002年9月）。主な方針としては、①3定食中1種類以上に魚料理を主菜とした定食を設定する。②3つの定食の調理形態を異なる様にし、特に揚げ物が重複しないようにする。③特定の定食を連日選択し続けても、材料や調理形態に連続がなく、一定の期間においてバランスが保たれているように配慮することなどである。

従来の献立は、従業員の嗜好やコスト面が重視される傾向にあり、相当の偏りが認められていたが、今回の取り組みによって実質的な意味での選択の幅が広がり、単独の食事としてのバランスも向上した。

表 定食献立の改善前後の比較（主食の主材料および調理形態別）

	改善前	改善後
主材料		
肉	39	27
肉・野菜	16	19
肉・豆腐	3	3
肉・卵	1	1
魚	30	37
魚・野菜	3	7
野菜	3	1
豆腐	2	2
計	97	97
調理形態		
揚げ物	36	34
炒め物	17	17
焼き物	32	30
煮物	13	17

改善前：平成14年春期の1サイクル6週間分の献立

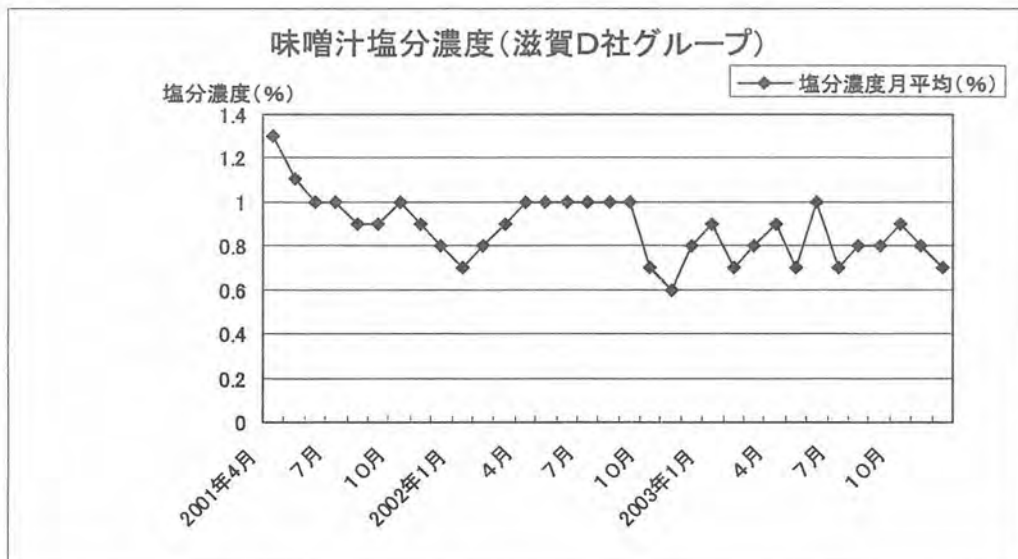
改善後：平成14年秋期の1サイクル6週間分の献立

6. モニタリングの状況

(1) 従業員食堂における味噌汁等の塩分濃度調査成績 (簡易塩分濃度計による測定)



汁物の塩分濃度測定



(2) 従業員食堂の定食と一品献立の出食数とその割合 (抜粋データ)

2002年12月～2003年1月の出食状況

月日	3定食	一品献立	3定食割合(%)	一品献立(%)
12月21日	102	105	49	51
12月22日	13	67	16	84
12月23日	22	78	22	78
12月24日	343	170	67	33
12月25日	308	209	60	40
12月26日	323	209	61	39
12月28日	111	174	39	61
12月29日	46	28	62	38
12月30日	32	33	49	51
1月4日	39	13	75	25
1月5日	13	48	21	79
1月6日	303	199	60	40
1月7日	311	192	62	38
1月8日	321	184	64	36
1月9日	286	215	57	43
1月10日	279	204	58	42
1月12日	30	44	41	59
1月13日	25	108	19	81
1月14日	296	194	60	40
1月15日	297	206	59	41
1月16日	307	190	62	38
1月17日	302	185	62	38
1月18日	50	161	24	76
1月19日	25	30	45	55
1月20日	311	166	65	35
1月21日	301	216	58	42
1月22日	344	122	74	26
1月23日	274	153	64	36
1月24日	295	195	60	40
1月25日	77	150	34	66
1月26日	12	73	14	86
1月27日	303	163	65	35
1月28日	301	209	59	41
1月29日	276	228	55	45
1月30日	290	202	59	41
1月31日	257	228	53	47

注1 3定食：S定食、A定食、B定食

一品献立：めん類、カレーなど

注2 週末(土・日)の定食は1種類(A定食)のみの提供

2003年9月～10月の出食状況

月日	3定食	一品献立	3定食割合(%)	一品献立(%)
9月6日	47	88	35	65
9月7日	24	49	33	67
9月8日	287	135	68	32
9月9日	331	93	78	22
9月10日	311	176	64	36
9月11日	294	180	62	38
9月12日	276	199	58	42
9月13日	67	44	60	40
9月14日	26	58	31	69
9月15日	37	62	37	63
9月16日	366	113	76	24
9月17日	265	200	57	43
9月18日	278	175	61	39
9月19日	302	141	68	32
9月20日	40	80	33	67
9月21日	27	27	50	50
9月22日	298	158	65	35
9月23日	91	49	65	35
9月24日	313	134	70	30
9月25日	277	221	56	44
9月26日	297	187	61	39
9月27日	88	105	46	54
9月28日	27	31	47	53
9月29日	298	176	63	37
10月1日	348	111	76	24
10月2日	317	154	67	33
10月3日	315	153	67	33
10月4日	40	116	26	74
10月5日	33	40	45	55
10月6日	329	128	72	28
10月7日	351	191	65	35
10月8日	298	204	59	41
10月9日	311	165	65	35
10月10日	298	201	60	40

注1 3定食：S定食、A定食、B定食

一品献立：めん類、カレーなど

注2 週末（土・日）の定食は1種類（A定食）のみの提供

（3）モニタリングの目的と効果

汁物や出食数の継続的なモニタリングは、研究者や事業所側が客観的な情報を得るといふ本来の目的以外に、調理に携わる委託会社側に対して軽いプレッシャを掛けることによって、献立内容の質を低下させないように仕向ける目的もある。（1）（2）に示した成績からは、介入による改善が維持されていると評価できる。

7. 従業員食堂におけるその他の食環境改善

(1) 節塩型卓上調味料容器と食器の導入 (2002年4月より)

1) 1滴しょう油さし

しょう油が1滴ずつしか出ない仕様 (左側)



2) 穴あきレンゲ

(2) 減塩調味料の設置

減塩しょう油の設置 (2002年5月)

8 栄養領域のまとめ

当該事業所の食堂においては、栄養・食生活に関する情報提供の体制が徐々に確立され、食環境も改善してきた。また、従業員に提供される食事についても一応の適正化が達成されている。

今後はこれらの状況を踏まえ、事業グループの特性を考慮した栄養介入が継続されなければならない。

別表1 栄養イベント・キャンペーンの実施状況（滋賀D社グループ）

		①知識(POPメニュー)	②知識(ショーケース・農示)	③イベント	④家族むけ	⑤食環境への介入	⑥食堂・弁当業者介入	⑦評価
2000	H12	3						
2000	H12	4						
2000	H12	5						
2000	H12	6						
2000	H12	7						
2000	H12	8						
2000	H12	9						
2000	H12	10						
2000	H12	11						
2000	H12	12						
2001	H13	1						
2001	H13	2						
2001	H13	3						
2001	H13	4	購買	購買	キックオフイベント「購買栄養」について			
2001	H13	5	↓	↓				
2001	H13	6	↓	↓			定食献立の評価 果物用食器購入	定食献立の評価
2001	H13	7	バランス	飲料				
2001	H13	8	↓	↓				
2001	H13	9	減塩	減塩				
2001	H13	10	↓	↓			改善B定食の出食開始、果物付加キャンペーン	
2001	H13	11	↓	↓				
2001	H13	12	バランス					
2002	H14	1	↓	↓				
2002	H14	2	↓	↓				
2002	H14	3	↓	↓				
2002	H14	4	肥満・季節				一滴しよ油さし、穴あきレンゲの導入	定食献立の評価
2002	H14	5	↓	↓			定食全体の内容評価	汁物の塩分濃度測定開始
2002	H14	6	↓	↓				
2002	H14	7	↓	↓	清涼飲料、アルコール飲料に関する情報提供			
2002	H14	8	栄養と健康					
2002	H14	9			野菜入りジュース推進キャンペーン		改善3定食の提供開始	教育関係の受容度に関するアンケート調査
2002	H14	10		栄養ドリンクについて	↓			出食数モニタリング開始
2002	H14	11	減塩	魚摂取の利点について				
2002	H14	12	肥満	飲酒について(適量・酒の肴)	飲酒に関するクイズ			
2003	H15	1	飲酒	↓(病気の調わり)				
2003	H15	2	↓	減塩(1日の塩分摂取量)	クイズ アルコール			
2003	H15	3	ダイエット	カップ麺に含まれる塩分量について			定食メニューのPR表示札設置	
2003	H15	4	↓	野菜				
2003	H15	5	野菜					
2003	H15	6	↓		第1回野菜をたっぷり食べる週間(野菜料理試食・クイズ)			
2003	H15	7	糖尿病	↓				
2003	H15	8	栄養と健康		野菜入りジュース推進キャンペーン	お手軽クッキングの配布		
2003	H15	9	野菜	油彩ジュースの栄養価				
2003	H15	10	食生活と健康	調味料に含まれる塩分量				
2003	H15	11	食物繊維・野菜・キャンペーン関係	1日1600kcalの献立について	第2回野菜をたっぷり食べる週間(野菜料理試食・クイズ)			
2003	H15	12	野菜キャンペーンの結果	適正な摂取エネルギーとは				
2004	H16	1	骨について	風邪予防のための食事				
2004	H16	2	カルシウム				ドレッシング種類の変更	
2004	H16	3	ダイエットの注意					

※介入開始前に環境アセスメントを実施している

II. 運動領域の全体介入

滋賀D社グループにおいて、介入開始前の2001年3月に全社員の10%を無作為抽出して平均歩行数を計測した結果、10,974歩という介入研究参加事業所の中で最も高い値が得られ、当初から身体活動量への介入は困難が予想された。5月には従来から設置されていた構内ウォーキングコース（A、Bの2コース）に追加する形で合計6コースのウォーキングコースを設定し、ウォーキングマップを作成・配布した。そして歩数を中心として身体活動量を増加させることを目的としたアクティブポイントキャンペーンのキックオフイベントとして、2001年6月から7月にかけて滋賀D社グループの4社ごとに計4回のウォーキング実技講習会を実施した。

最初のキャンペーンとして、ボーナスポイントを伴わない歩数のみによるアクティブポイントキャンペーンを2ヶ月実施することとし、2ヶ月間の達成目標は600ポイントに設定した。その結果、参加率は49%、目標の600ポイント（ほぼ毎日10,000歩に相当）達成者は全社員の29%であった。またこのキャンペーン以外の身体活動量増加方策として、昼休みを利用してウォーキングコースを歩くミニウォーキングツアーやフィットネスルーム利用促進キャンペーンが行われた。引き続き2001年10月から12月にかけて第2弾としてアクティブポイントキャンペーン2ヶ月版：肥満予防編を行った。これは従来の歩行数、スポーツ活動のポイントに加えて、体重測定、減量などでボーナスポイントが加算される内容であり、プログラムの有効性は既に福井B社で確認されていた。しかしながら、滋賀D社では「記録が煩雑で面倒だ」との理由で記入が長続きしない者が多く、参加率は34%、目標の700ポイント達成者は全社員の16%に落ち込んだ。また滋賀D社グループでは、前年度まで、トータルヘルスプロモーションプラン（THP）の枠組みで体力測定を実施してきたが、この年から補助制度の改変に伴いTHPの実施が不可能となった。そこで社会保険協会作成の「新体力測定」を行うと同時に、体力測定ができないハイリスク者を対象として日本コーリンフォームを用いて「動脈硬化度測定」を実施した。合計5日間で146名の測定が行われ、今後の健康管理や身体活動量増加への動機づけがなされた。

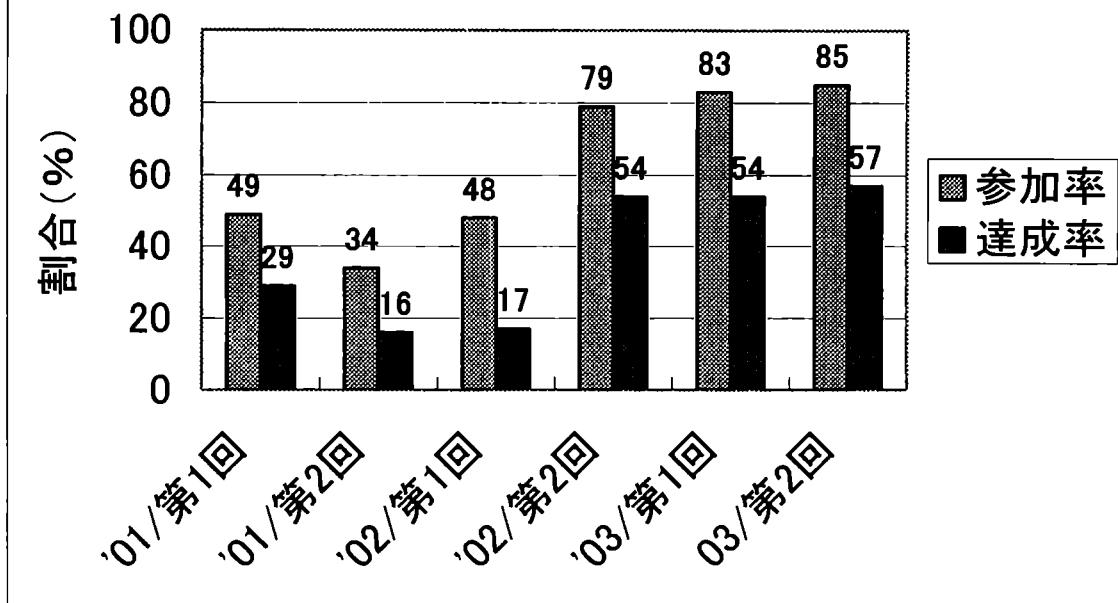
2002年度はアクティブキャンペーンの見直しから手をつけた。前年度の低い達成率の主要な原因は参加率の低さにあり、特に所属や勤務内容によって大きな差があることが判明した。2002年度は、この反省を踏まえて各事業所の安全衛生委員を通して参加を呼びかけると同時に、ボーナスポイントを伴わない2ヶ月間の歩数と運動内容のみをポイント化する最も簡単なアクティブポイントキャンペーン（前年度の第1回と同じ方式）を4月～6月にかけて実施した。しかしながら、参加率は48%、全社員に占める達成率は17%と低く、芳しい結果が得られなかった。事業所の平均歩行数から推計すると、参加さえすれば少なくとも提出者の7割程度は目標を達成可能と考えられたが、提出者に占める達成者の割合も36%に過ぎず、きちんと記録がなされていない状況が示唆された。そこで事業所とも協議の結果、2002年度2回目のアクティブポイントキャンペーンの実施時には、大きくやり方を変更することとした。具体的には、

1. 実施期間を2ヶ月から20日間に短縮する。
2. 各社部署別の対抗戦の形式をとる
3. 歩数計のみの記録として、1日ごとにリセットせず中間評価まで付けっ放しとする。
4. 部署ごとに中間集計日を決めてその時に歩数の記録とリセットを行う。
5. 評価は部署ごとの1日1万歩以上達成者の比率で行い、部署ごとの順位をつける（ただし海外出張者や途中転勤者、身障者の方は母数から除く）。

という方針をたてた。この新方式のキャンペーンは11月5日～24日に行われた。事務連絡の不備で未提出の部署が3ヶ所、達成者0の部署が5ヶ所あったものの、参加率79%、達成率54%と今までと比べて大きく改善し、特に18部署（合計100人）では全員が目標を達成していた。アクティブキャンペーン以外には、町の教育委員会の支援を仰いで、12月7日～20日、1月14日～17日の8日間、握力、上体起こし、ジャンプステップ、閉眼片脚立ち、立ち幅跳び、腕立て伏せ、立位体前屈、息こらえの8種目の体力測定を実施し、合計293名が参加した。また1月29日～31日の3日間にわたって、体力測定に参加できなかった社員を対象としてストレッチ体操の講習会を行い43名の参加者が得られた。

2003年度のアクティブポイントキャンペーンは実施期間を更に短縮して参加率、達成率の上昇を試みた。具体的には、1) 2003年度第1回(5～6月); 10日間の職場対抗歩数レース、2) 2003年度第2回(12月); 7日間の職場対抗歩数レース、を行い、第2回目のキャンペーンでは、歩数計はキャンペーン期間中付けっ放しとしてリセットする手間を完全になくした。研究班で配布している歩数計は99999歩まで計測可能なため、カウントが0まで戻った対象者は自動的に達成者とした。この2003年度第1回は、参加率83%、達成率54%、第2回は、参加率85%、達成率57%となり、非常に高い参加率、達成率を示した。本年度はなおストレッチ体操講習会の実施が予定されている。アクティブキャンペーンの参加率、達成率の推移を図に示した。

滋賀D社グループアクティブキャンペーン 参加率、達成率の推移



滋賀D社グループでは、通年健診という性格上、他の重点群（介入群）と同様の介入期間を確保するためには、次年度以降も何らかの形で介入を続けていく必要性があり、これまでの経過を踏まえて参加率、達成率の高いアクティブキャンペーン、およびこれをうまく補完する形での身体活動量への介入を計画、実施していきたい。

Ⅲ. 喫煙領域の全体介入

滋賀D社は介入研究参加12事業所の中で、ベースライン調査時の35～60歳男性の喫煙率が第2位（62%）、喫煙者に占める1日30本以上のヘビースモーカーの割合が1位（35%）であり、喫煙対策が急務とされた。そこで喫煙者を対象として42日間のチャレンジ禁煙レースを年数回実施するプランをたて、喫煙者への介入だけでなくレース実施の周知・広報を広く行うことにより禁煙に向けての波及効果的な雰囲気作りを進めることとした。2001年度の第1回目は、5月に実施され、参加者は7名で1ヶ月以上の禁煙成功者は6名、達成率は86%であった。また8月1日に分担研究者の産業医科大学大和助教授による分煙アセスメントと講演会を開催し、安全衛生委員会で喫煙対策の必要性についての解説を行うと同時に、一般社員を対象とした衛生講話「環境づくり（空間分煙）から始める喫煙対策」を行った。出席者は32名であったが、各セクションの部長クラスの参加が多く見られ、広く社員一般を対象として再度、講演会を行って欲しいとの要望があった。8月末からは産業医の協力も得て一部対象者にニコチンパッチも使用した第2回チ

チャレンジ禁煙レースを開催し、参加者は18名で1ヶ月以上の禁煙成功者は11名で達成率は61%であった。また要望に答えて12月6日に再び大和助教授による一般社員向けの講演会を行い、1月から第3回目のチャレンジ禁煙レースを実施した(参加者5名、禁煙達成者1名、達成率20%)。

2002年度もほぼ同様の流れで、引き続き、42日間チャレンジ禁煙レースを実施することとしたが、実施担当者(社内の保健師)の負担を考慮して年2回を計画した。第1回目は6月から開始し、参加者は17名のうち10名はニコチンパッチを使用せず、7名はニコチンパッチを使用した。それぞれの1ヶ月以上の禁煙達成者は5名と7名で、禁煙達成率は47%であった。第2回目のレースは11月にスタートし、参加者は4名で1ヶ月以上の禁煙達成者は2名であり、禁煙達成率は50%であった。また11月29日に前年度と同様に分担研究者の大和助教授による分煙アセスメントを行うと同時に、職場の喫煙対策に関する講演会を実施した。

2003年度についてもほぼ同様に計2回の42日間チャレンジ禁煙レースが行われた。第1回目は7月から開始し、参加者は12名のうち3名はニコチンパッチを使用せず、9名はニコチンパッチを使用した。それぞれの1ヶ月以上の禁煙達成者は5名と2名で、禁煙達成率は58%であった。第2回目のレースは1月にスタートし、参加者は5名であり、現在(2004年2月末時点)レース継続中である。また11月29日に前年度と同様に分担研究者の大和助教授による分煙アセスメントを行った。

なお分煙に関する環境整備については、滋賀D社グループは非常に積極的であり、研究班からの改善提案に基づき、毎年着実に理想的な分煙環境の構築を行ってきた(ケムリシュラン平均点1.7点→3.2点、詳細は分煙の項を参照)。

別表2に運動、喫煙領域の全体介入の3年間の経過を示す。

別表2. 滋賀D社全体介入(運動・喫煙)実施状況(2001年1月～2004年3月)

1) 2001年1月～2002年3月

	運動	喫煙対策
2001年 1月	全体介入のネーミング募集	
2月		
3月	介入前の社員の平均的歩数の把握 (10%の無作為抽出対象者1週間)	随時、喫煙ルームの設置と改善
4月	全体介入キックオフ	
5月	職場内のウォーキングコースマップの作成	Sボード事務所喫煙室(分煙工事)
6月	実技講習1: 29日50名 実技講習2: 7日50名 体脂肪計の設置(食堂)	第1回 禁煙チャレンジレース(42日間)
7月	実技講習3: 3日50名 実技講習4: 4日50名 歩数計の配布 第1回アクティブポイントキャンペーン (2ヶ月)	
8月	・3000歩ツアー・15分間ウォークテスト	樹脂製造部事務所喫煙室 (分煙工事) 第1回禁煙講座、分煙アセスメント 第2回 禁煙チャレンジレース(42日間)
9月	従来のものを活用し 活性化をはかる	
10月	・フィットネスルームの利用率 の向上 ・ウォークラリーの実施 (ウォーキングコースを利用)	
11月	第2回アクティブポイントキャンペーン (2ヶ月、肥満対策編) 体力テスト(4日間)280人 第1回 動脈硬化度測定118名 3000歩ツアー・15分間ウォークテスト	
12月		第2回禁煙講座 第3回禁煙チャレンジレース(42日間)
2002年1月		
2月	第2回 動脈硬化度測定28名	工務事務所喫煙室(分煙工事)
3月	社員の平均歩数の調査 (10%の無作為抽出対象者1週間)	接着剤技術事務所(分煙工事)

別表2 (続きその1)

2) 2002年4月～2003年3月

	運動	喫煙対策
2002年		
4月		随時、喫煙ルームの設置と改善
	第1回アクティブポイントキャンペーン	
	2ヶ月	
	POPメニューによる周知	
	運動ポスターの集中展示(2週間)	
5月		禁煙ポスターの集中展示(2週間)
6月		5/31(世界禁煙Day) 第1回 禁煙チャレンジレース (42日間)
7月	栄養とのタイアップイベント (消費カロリーを測ろう、ライフコーダーの活用)	
8月		
		分煙アセスメント、禁煙講座
9月	第2回アクティブポイントキャンペーンの配布 (部署別対抗形式、20日間) 運動ポスターの集中展示(2週間) 「運動標語募集」↓	
10月		
11月		
12月		
2003年1月		禁煙ポスターの集中展示(2週間) 第2回 禁煙チャレンジレース (42日間)
2月	ストレッチ講習会	
3月		
	社員の平均歩数の調査 (10%の無作為抽出対象者1週間)	

別表2 (続きその2)

3) 2003年4月～2004年3月(一部予定も含む)

	運動	喫煙対策
		随時、喫煙ルームの設置と改善
5月		5/31(世界禁煙Day) 禁煙ポスターの集中展示(2週間)
6月	第1回アクティブキャンペーン 部署別対抗、10日間、朝礼で一斉にリセットして開始。	
7月		第1回 禁煙チャレンジレース (42日間)
8月		
9月		
10月		分煙アセスメント
11月	健康度測定コーナー(血圧・体重・体脂肪・握力)を構内3ヶ所に設置	
12月	第2回アクティブキャンペーン (部署別対抗形式1週間)	
2004年1月		禁煙ポスターの集中展示(2週間) 第2回 禁煙チャレンジレース (42日間)
2月		
3月	ストレッチ体操講習会 社員の平均歩数の調査 (10%の無作為抽出対象者1週間)	

(5) 京都 E 社

A. 栄養

京都 E 社 平成 15 年度までの栄養全体介入総括報告

千葉 良子 (つくば国際短期大学人間生活学科)

井手 真美 (滋賀医科大学福祉保健医学講座)

1 栄養全体介入の経過

(1) 介入開始までの経過

平成 12 年 4 月 5 日京都 E 社に対し訪問による栄養アセスメントを行いアセスメント結果の報告と以下に示す介入案の提示を行った。介入案について研究班事業所総括から安全委員会へ提出し改善の可能性について検討したのち、可能なものから実施することとした。

介入案 (平成 12 年 5 月 31 日作成) の主な内容は以下の通りである。

1) 基本方針

給食喫食率 25%程度と低いので、給食への介入のみでは効果が少ないと考えられるが、給食以外にも、業者弁当、自家製弁当、外食と社員全体への栄養教育が必要である。

2) 会社側との検討事項

給食の食数、給食の喫食者数を増やせるか検討する。

定食 A B のどちらかをヘルシーメニューにして社員に浸透を図る。

給食の食数の増加が不可能であれば、E 社給食担当業者も弁当に参入し、ヘルシーランチへ技術を活かす。

メニューについての要望、意見が出るように、給食に関心を持ってもらうよう努める。

業者弁当にヘルシーランチも追加するように働きかける。

3) 社員給食の内容改善

週間献立表をワープロで読み易く大きく表示する。

メニュー陳列棚をガラスケースの棚にする。

栄養表示を行う。(週間献立表 メニュー陳列棚 カウンター上について、エネルギー、脂肪、食塩についての栄養表示を行う)

ごはんはジャーから各自自由盛を盛り付け見本 2 種類とエネルギーを示すこととする。

みそしるは保温ジャーから各自自由盛を汁の量を 2 段階にして各々の塩分量を示す。

漬物の選択コーナーに、タクアン 1 切れ、2 切れ、梅干 1 個などの塩分を表示する。

卓上調味料の消費状況を測定し、減塩の進行状況を掲示する。

4) 栄養教育

ポップメニューを25個程度用意し、週替りで入れ替える。

ポスターを食堂前面、壁面、柱面、食堂後部の黒板などに月替りで掲示する。

リーフレット、今日の給食のレシピなどを食堂内のパンフレットケースなどを利用して自由に家庭へ持ち帰ってもらう。

食堂にあるカップラーメンの自販機に麺類の塩分量と汁を残す勧めを貼る。

清涼飲料の自販機に、1缶当りの砂糖量を掲示する。

牛乳、ヨーグルト自販機に、乳製品の勧めを掲示する。

産業医や保健婦、栄養士が中心となって、社員全体を対象に健康教育や栄養指導を実施することを検討する。(講演会、料理教室、展示など)

(2) 介入後の経過

京都E社は、社員給食の喫食率が25%と低く、給食を通して社員全員に対する介入は難しい。さらに、ベースライン時には京都E社の調理場に栄養士と調理師が配置されていたが、介入早々の13年4月時点で栄養士、調理師とも欠員となり、本社調理場で調理したものをE社に配送し盛り付けだけを行なう状況となった。ベースライン時と状況が変化したため、給食への介入が一層難しくなった。給食業者は介護弁当(高齢者用)も配送しているので減塩のノウハウはあるが、上述の状況変化のため、社員食堂での定食としてのヘルシーメニューの採用は困難となった。一方、給食業者とは別の複数の弁当業者が昼食時に弁当販売を行っており、価格も給食の定食より安く喫食率が高い。給食への介入と共に弁当業者への介入を行う必要があるが、複数の業者が参入しているため、介入が困難であった。

そこで、給食への介入は献立改善などに踏み込んだ改善は困難であるので、食環境面の改善としては、主にメニューケースの改善や、一滴しょうゆさしの導入などの小規模な改善にとどまっている。みそ汁の塩分濃度、卓上調味料の消費量、漬物の消費量については介入初期から継続してモニタリングを行い、塩分の減量を目指した。

業者弁当への介入や社員食堂の献立への介入が困難であり、また、定食としてヘルシーメニューを設けることも不可能であったので、平成14年9月から社員給食委託業者によるヘルシーランチ「彩り弁当」(週1回25食)を導入した。給食業者が高齢者用に販売している介護弁当と同じものを、ヘルシーランチとして昼食時に販売を開始し、業者弁当への栄養的な波及効果を期待した。ヘルシーランチのエネルギー、エネルギー比率、野菜の量、塩分量について給食業者から提出された献立表に基づきモニタリングした。

栄養教育面の介入では、介入初期からイベント開催やポスター掲示、週替りで食堂のテーブルに一口健康メモ(POPメニュー)を展示することを中心に行ってきたが、指導対象が社員食堂を

利用する社員から社員全体に広がっていかないことが問題となっている。そこで、平成15年度から、社員食堂利用者以外の対象に栄養教育を広げていく目的でイベントや社内報による情報伝達を行い、また家庭への働きかけを目的にレシピの配布を行った。

(3) 具体的実施内容

1) 平成12年度実施事項

食堂の分煙対策に伴う食堂環境の改善と、ポスターとポップメニューによる栄養教育の介入開始と、塩分に関するベースライン調査を行った。

平成12年10月～12月

予告編の後 減塩ポスター掲示

減塩POPメニューを週替わりで展示

平成13年1月～3月

栄養バランスに関するポスター

栄養バランスに関するPOPメニュー展示

塩分に関するベースライン調査

2月21日～28日(6日間) みそ汁塩分濃度測定

2月21日～3月6日(10日間) 卓上調味料使用量測定

キックオフイベント基礎調査

弁当販売業者別販売数調査

弁当販売業者別ヘルシーメニュー提供可能性調査

2) 平成13年度実施事項

3ヶ月毎に減塩、栄養バランスとテーマを変えながら、ポスターとPOPメニュー(週替り)で展示を継続した。

イベントとして、4月にキックオフイベント、7月に油脂に関する展示を行った。

平成13年4月～6月

減塩に関するポスター

減塩に関するPOPメニュー展示

キックオフイベント(減塩に関する展示 平成13年年4月2日～4月14日)

実施内容

日本人一人1日当り塩分摂取量の展示とリーフレット配布

塩分を多く含む食品の展示とリーフレット配布

塩分の減らし方の展示とリーフレット配布

平成13年7月～9月

栄養バランスに関するポスター

栄養バランスに関するPOPメニュー展示

日常食中に含まれる油の量とそのエネルギー量に関する展示（7月23日～27日）

実施内容

その1 23～24日 食品の実物を展示

その2 25～26日 料理・フードモデルの展示

その3 27日 テイクアウトフードモデルの展示

脂肪としてコーヒーフレッシュ、エネルギーとしてステックシュガーを置いた。

平成13年10月～12月

減塩に関するポスター

減塩に関するPOPメニュー展示

11月 研究班担当者と京都E社との打ち合わせ予定であったが、実施できなかった。

平成14年1～3月

栄養バランスに関するポスター

栄養バランスに関するPOPメニュー展示

3) 平成14年度実施事項

減塩、栄養バランスを中心としたPOPメニューに加え、疾病予防に関する内容を強化したPOPメニューを用いて展示を継続した。塩分調査（食前・食後の計量）とみそ汁塩分の測定も継続して行った。飲料に関する展示と、滋賀医大学生実習として「食でつくるいきいき健康体講座」をイベントとして行った。

食堂の環境整備として、ショーケースを導入し減塩に関する展示を行うとともに、卓上調味料を一滴醤油差し・一滴ソース差しに変更した。

7月からヘルシーランチとして“彩り弁当”の名で週1回25食の提供を開始し、内容の向上に向けて業者と交渉を継続している。

平成14年4～6月

減塩、肥満に関するPOPメニュー展示

平成14年7月～9月

バランスに関する POP メニュー展示

飲料に関するイベント実施

食でつくるいきいき健康体講座（滋賀医大学生実習）

彩り弁当（ヘルシーランチ）週1回25食提供

平成14年10月～12月

減塩、肥満、糖尿病、高血圧、運動に関する POP メニュー展示

ショーケース導入「減塩：1日の塩分摂取量について」「調味料の塩分含有量」展示

塩分調査（食前 食後の計量）、みそ汁塩分の測定

卓上調味料を一滴醤油差し・一滴ソース差しに変更

彩り弁当（ヘルシーランチ）に関する業者との打ち合わせ

平成15年1月～3月

高脂血症、心臓疾患、高血圧、運動に関する POP メニュー展示

塩分調査（食前 食後の計量）、みそ汁塩分の測定

彩り弁当（ヘルシーランチ）内容に関する検討

食堂以外の場所での栄養指導の可能性の検討

4) 平成15年度実施事項

平成14年までの介入では指導対象が社員食堂を利用する社員からそれ以外の社員に広がっていかないことが問題となっている。そこで、平成15年度は、社員食堂利用者以外の対象に栄養教育を広げていく目的でイベントや社内報による情報伝達を行い、また家庭への働きかけを目的にレシピの配布を行った。

イベント・キャンペーン（全社員を対象に）

- ①「減塩推進キャンペーン第1弾」（味噌汁の試食・味覚チェック）

<4月21・22日健診時実施>

- ②「減塩推進キャンペーン第2弾」（第1回家庭の味噌汁の塩分測定）

<5月28日実施>

- ③「清涼飲料水のカロリー表示」（自動販売機にポスター掲示）<8月中掲示>

- ④「食堂・ご飯の量測定キャンペーン第1弾」<7月30日実施>

- ⑤「昼食拝見キャンペーン」（社内昼食・お弁当摂取状況調査）<8月19・20日実施>

- ⑥「昼食拝見キャンペーン」の結果返し<10月16日配布>

- ⑦「減塩推進キャンペーン第2弾」（第2回家庭の味噌汁の塩分測定）

<10月23日回収実施>

情報提供

①一口健康メモ（POPメニュー）による情報提供

コレステロール・減塩・ダイエット・栄養バランスに関する内容

「ウェイトコントロール」「食生活」（栄養）に関する内容

「ストレッチング」「ダンベル体操」（運動）に関する内容

その他、キャンペーン予告・結果報告に関連する内容を週替わりで食堂内全テーブルに掲示した。

②レシピ「お手軽クッキング」の配布

家庭への働きかけとして、レシピ「お手軽クッキング」を5月から配布した。

掲示用マグネットバーおよびレシピを保存するクリアブックを希望者のみに配布済み。

③社内報に健康関連記事の掲載

平成15年 5月号：「禁煙について」

6月号：「減塩推進キャンペーン結果報告」

7月号：「運動について」

8月号：「健康的にダイエット」

9月号：「運動の秋」

10月号：「健診のススメ」

11月号：「健診の結果について」

12月号：「昼食に関するアンケートの報告①」

平成16年 2月号：「昼食拝見キャンペーン②（皆さんの昼食のカロリーは?）」

栄養指導媒体展示（ショーケース）

4月：「・食堂のお椀に盛ったご飯（100g・150g・200g）のエネルギー量展示
・味噌汁お椀一杯の塩分量表示」

5月：「外食料理のエネルギー量」（ご飯150gのエネルギー量との比較）

6月：「清涼飲料水と間食のエネルギー量」

7月：「野菜の分量」

8～9月：「1日の食事について（1600kcalの食事例）」

10月：「カリウムの多い野菜について」

11～12月：「アルコール飲料とご飯のエネルギー量の比較」

平成16年 1～2月：「風邪予防にお勧めの食品は！」

モニタリング

- ① 従業員食堂の汁物の塩分濃度調査
- ② 食堂の調味料・漬け物などの食前・食後の消費量調査
- ③ ヘルシーランチ「彩り弁当」栄養価評価（2003年分集計結果を給食会社へ報告）

（栄養全体介入イベント・キャンペーン実施状況一覧表：別表1参照）

（4）調査およびモニタリング

1) 味覚チェックイベント・減塩推進キャンペーン結果（平成15年4月21日・22日実施）

対象：全従業員455人中368人（81%）参加

結果：0.8%の味噌汁を自宅の味噌汁に比べて薄いと感じた者151人（41%）、濃いと感じた者55人（15%）、同じくらいと感じた者162人（44%）であり、41%の者が家庭では標準より濃い味の味噌汁であることが示唆された。

* 0.8%の味噌汁を自宅の味噌汁に比べて薄いか、濃いか？

	薄い	同じ	濃い
男（222人）	80人	104人	37人
	36%	47%	17%
女（146人）	71人	58人	18人
	48%	40%	12%
計（368人）	151人	162人	55人
	41%	44%	15%

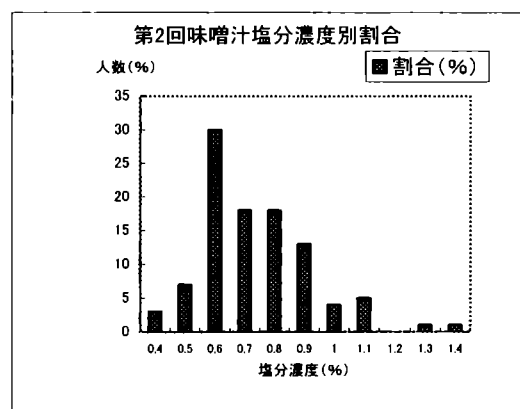
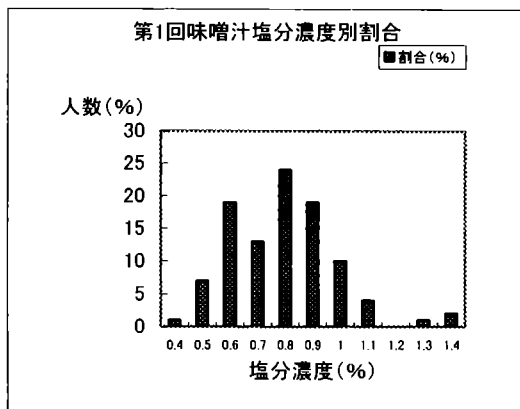
2) 第1回家庭の味噌汁の塩分濃度・減塩推進キャンペーン結果

（平成15年5月29日実施）

対象：前回調査で、0.8%の味噌汁を自宅の味噌汁に比べて薄いと感じた者151人の内の93人と有志19人の合計112人

結果：最低濃度0.4%から最高濃度1.4%まで分布し、平均濃度は0.78%であった。

塩分濃度が濃いと考えられる1.0%以上の者は18人（17%）であり、全体に薄味の傾向にあった。4月のキャンペーン時に0.8%濃度の味噌汁のレシピを配布したことの影響も考えられる。



3) 第2回家庭の味噌汁の塩分濃度・減塩推進キャンペーン結果

(平成15年10月23日実施)

対象：全従業員人中131人参加

結果：最低濃度0.4%から最高濃度1.4%まで分布し、平均濃度は0.73%であり前回より、わずかながら低下した。前回の最頻値は0.8%であったが今回は0.6%であり、また、塩分濃度が濃いと考えられる1.0%以上の者は前回の17%に対し14人(11%)であり、前回に比べ薄味の傾向にあった。

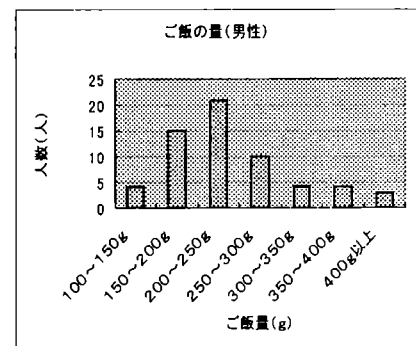
2回とも参加者した者48人の塩分濃度は、低下した者50%、変わらない者25%、濃くなった者25%であった。低下した者が多いが濃くなったものも25%あり、今後も減塩の定着が望まれる。

4) ご飯の量測定キャンペーン(平成15年7月30日実施)

京都E社の社員食堂では、ご飯をセルフサービスで盛り付けているので、各自のご飯重量を把握することを目的とした。

対象：社員食堂利用者のうち64名参加

結果：男性の平均値240g、女性の平均値172gであった。



5) 昼食拝見イベント(平成15年8月19日20日)

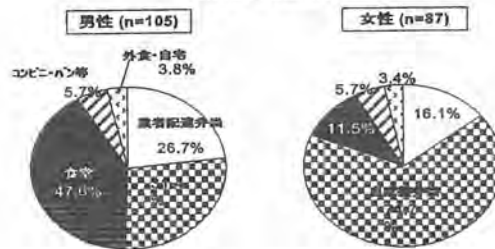
①昼食に対するアンケート

対象：全従業員455人中192人(42%)回答

結果：男性 社員食堂利用48% 自家製弁当31% 業者弁当27% その他10%

女性 自家製弁当75% 業者弁当16% 社員食堂12% その他9%

男女別昼食の内容



(重複回答あり)

業者弁当利用者では、量をやや多いまたは多いと感じている者が43%、おかずの味付けはやや濃いまたは濃と感じている者が29%であり、自家製弁当、社員食堂利用者に比べこれらの割合が多くなっていた。

揚げ物の頻度では自家製弁当に比べ、業者弁当、社員食堂ではやや多いまたは多いと感じているものが多く、魚料理の頻度は、自家製弁当、社員食堂で少ないまたはやや少ないと感じているものが多い。野菜の量については、業者弁当と自家製弁当は、社員食堂に比べ、少ないまたはやや少ないと感じているものが多い。また、自家製弁当に比べおかずを残すものの割合は、業者弁当や社員給食で多い。

これらのアンケートから、昼食の形態別に改善の方向性が示された。

②弁当のバランス評価

対象：8月19、20日に業者弁当または自家製弁当を食べた者のうち97名

結果：弁当のバランスを自己評価したところ、野菜少なめの評価が、業者弁当32%に比し自家製弁当を食べた者に42%と多かった。

尚、業者弁当・自家製弁当の写真撮影に協力してもらえた34名について、松下電工ウエルナビのデータに基づき、個人別に結果返しを行った。以下に一例を示す。(その他の全社員に、身長と体重より算出したそれぞれの「望ましいエネルギー摂取量の目安」を示し配布した。)

<個人宛結果返し例> 部署コード:〇〇 個人コード:〇〇 氏名:〇〇〇〇 様

「昼食拝見キャンペーン」にご協力戴きまして有り難うございました。

8月20日のあなたのお弁当のエネルギー量は?

エネルギー量:723kcal たんぱく質:20.5g 脂質:31.6g 塩分:5.4g

対象者: 成人一 般 ×1	02. エネ ルギー (kcal)	04. 蛋白 質 (g)	05. 脂質 (g)	37. 食塩 (g)
所要量	2405	70	55	10.0
摂取量	723	20.5	31.6	5.4
充足率 (%)	30	29	57	54

栄養ひと言アドバイス

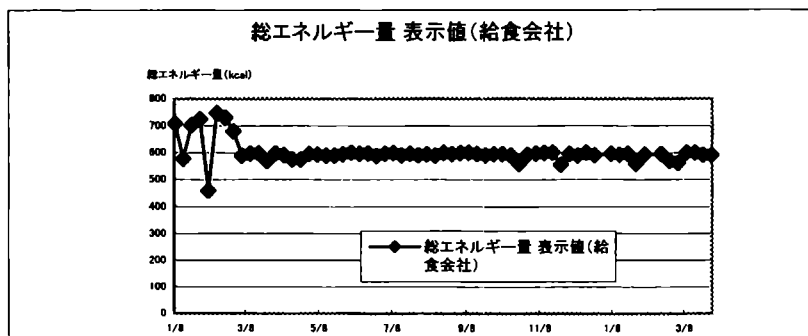
エネルギー量は、1日の栄養所要量の1/3ですが、脂質量と塩分摂取量が多めです。脂肪の摂りすぎと減塩に心がけて下さい。

6) ヘルシーランチ(彩り弁当)のモニタリング

平成15年度のヘルシーランチ(彩り弁当)について、各週1日分について提出された献立表の栄養価計算を行い、エネルギー量、エネルギー比率、塩分量、野菜重量を求め、給食業者に概況と注意点を報告した。

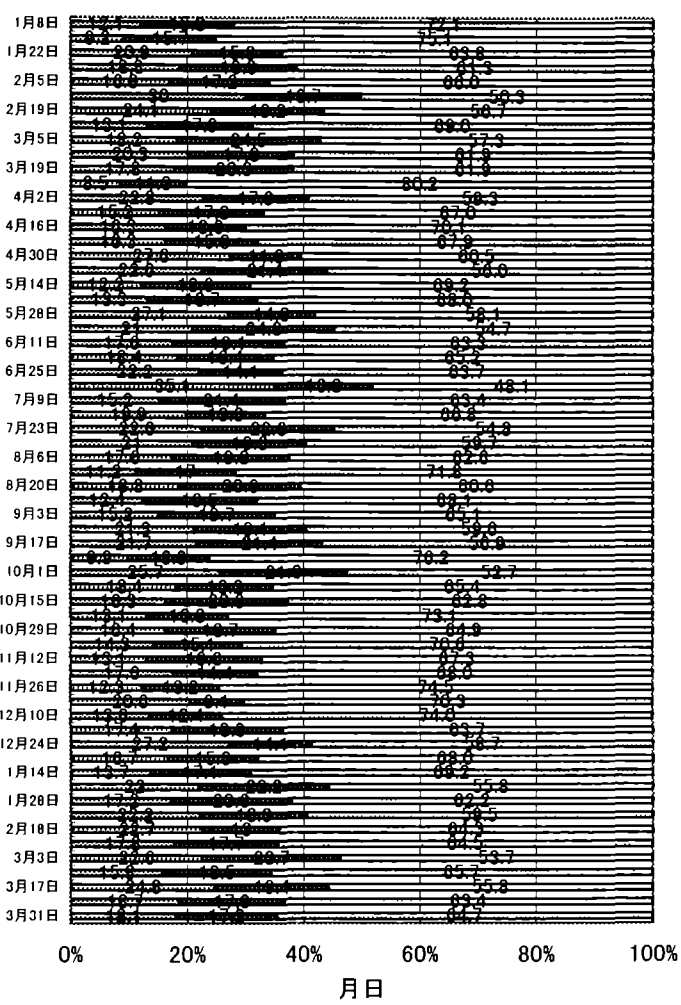
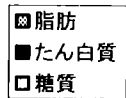
尚、ヘルシーランチは副食のみの供給で、主食(米飯)については、社員給食と同じく自由盛りにしている。以下の栄養価計算は、献立表に記載された米の基本分量100gに基づいて計算した。4)で示した男性の平均米飯量240gは米100gに相当するので、以下の栄養価計算結果は平均値としては妥当であると考えられる。

エネルギー量は、1月から3月ころまでの初期は460kcalから747kcalとばらつきが大きかったが、3月以降では2回700kcalを超えたが、毎回ほぼ600kcalが維持できている。

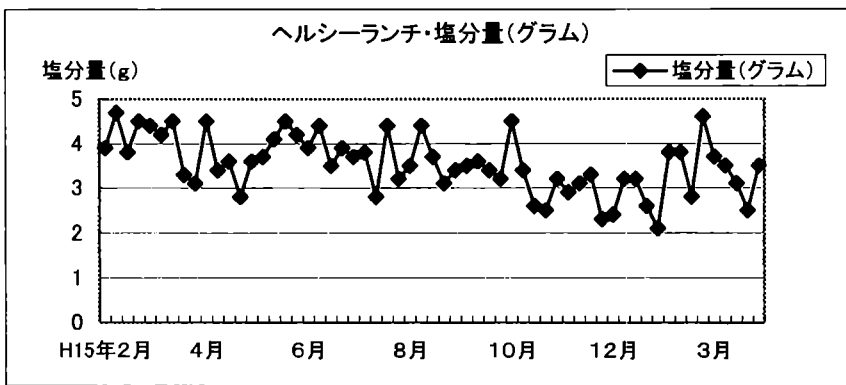


1年間の、脂肪エネルギー比率の平均は19.0%、20%未満の日数は56日中25日、25%を越えた日は56日中10日であった。月別の脂肪エネルギー比率の平均は、20%未満の月は12ヶ月中5ヶ月、25%を越えた月は12ヶ月中0であった。今後、脂肪エネルギー比率は、毎食20%~25%を目標とするよう指導した。

京都E社・ヘルシーランチエネルギー比率



塩分量は、献立表からの計算であるので正確な把握は困難であるが、1年の間に1食約1gから約3gへと減少傾向がみられる。平成15年7月以降月平均で4.0gを超える月は見られない。しかし、平成16年1月以降3.7g、4.7gと摂取量の多い日も見られるので、今後の指導が必要である。

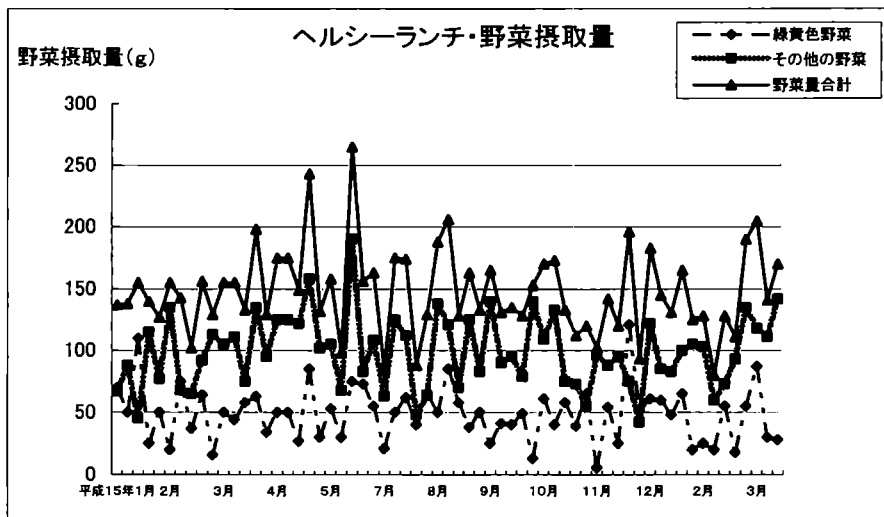


<月平均塩分量の表>

年	H15										H16		
月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	12月	1月	2月	3月
塩分量 (g)	4.2	4.1	3.5	4.0	4.0	3.7	3.7	3.4	3.4	2.8	2.9	3.7	3.3

野菜の摂取量は全期間を平均で見ると緑黄色野菜 49g 淡色野菜 99g 合計 148g がほぼ維持できている。しかし、日差が大きいので今後はばらつきの少ない内容にすることが必要である。

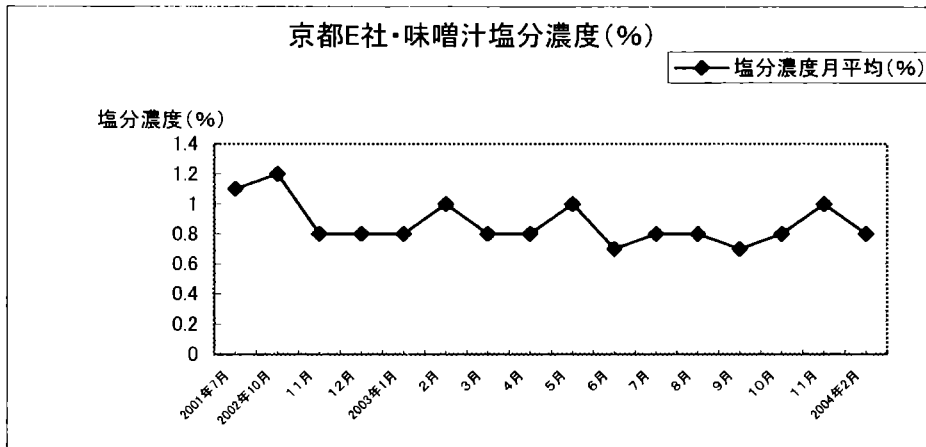
ヘルシーランチ・野菜摂取量



7) 塩分モニタリングの経過

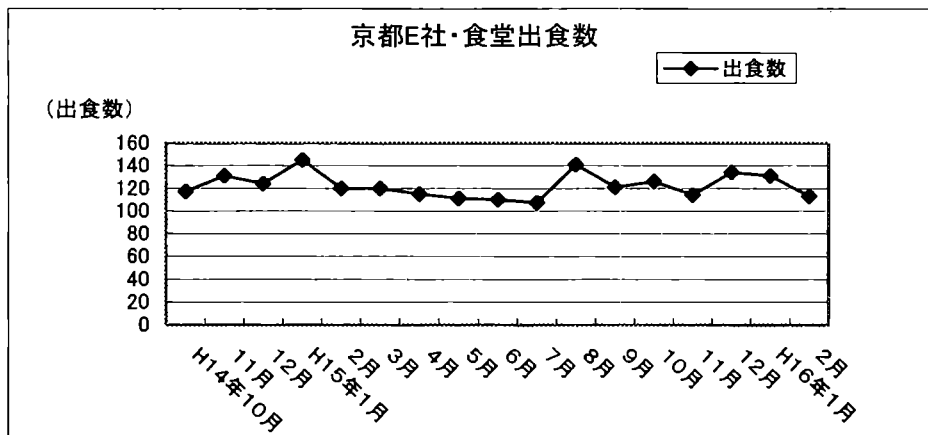
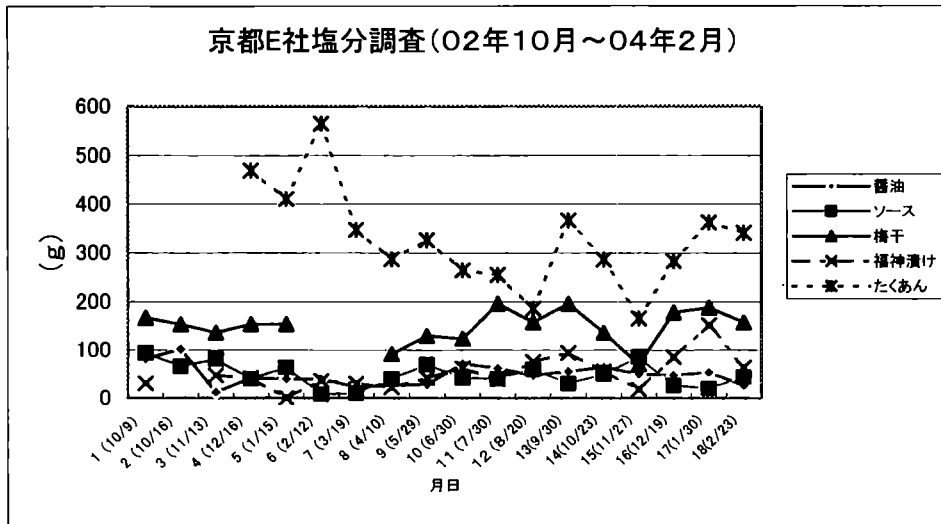
①社員食堂汁物の月別塩分パーセント

平成13年と、14年の測定では、1.1%、1.2%と塩分濃度が濃かったが、14年11月以降はほとんど0.8%を示した。平成15年1月以降12回の測定で1.0%を示したのは3回、0.7%は2回、それ以外は0.8%であり、汁物の塩分濃度はほぼ0.8%に定着したと思われる。



②調味料、漬物の消費量

平成14年10月から16年2月までの調味料、漬物の消費量測定の結果、醤油、ソース、梅干、福神漬の消費量はほとんど変化していないが、社員給食でのたくあん消費量は日による変動はあるが約500gから約300gに減少した。この間の出食数は120から130食でほぼ横ばいであるので、1食あたりのたくあんの消費量は減少したものと思われる。



別表1 栄養イベント・キャンペーンの実施状況

(京都E社)

1999年8月～2000年3月(各々の1999年度基本健診終了時3ヶ月の期間)に環境アセスメントを実施。

		①知識(POPメニュー)	②知識(ショーケース・展示)	③イベント	④家族むけ	⑤食環境への介入	⑥食堂・弁当業者介入	⑦評価
2000	H12	3						
2000	H12	4						
2000	H12	5						
2000	H12	6						
2000	H12	7						
2000	H12	8						
2000	H12	9						
2000	H12	10	減塩					
2000	H12	11	↓					
2000	H12	12	↓					
2001	H13	1	バランス					
2001	H13	2	↓					塩分・卓上調味料
2001	H13	3	↓					卓上調味料消費量
2001	H13	4	減塩	減塩				
2001	H13	5	↓					
2001	H13	6	↓					
2001	H13	7	バランス	脂質 展示				
2001	H13	8	↓					
2001	H13	9	↓					
2001	H13	10	減塩					
2001	H13	11	↓					
2001	H13	12	↓					
2002	H14	1	バランス					
2002	H14	2	↓					
2002	H14	3	↓					
2002	H14	4	減塩					
2002	H14	5	↓					
2002	H14	6	肥満・歩行					
2002	H14	7	↓	飲料				
2002	H14	8	↓	健康体講座				
2002	H14	9	↓			彩り弁当	彩り弁当導入	
2002	H14	10	ダイエット・減塩	1日の塩分摂取		一滴しようゆさし		卓上・塩分
2002	H14	11	ダイエット・DM	調味料の塩分		↓		
2002	H14	12	運動・疾患	減塩の工夫				
2003	H15	1	↓					弁当栄養計算
2003	H15	2	↓					
2003	H15	3	減塩・ダイエット	かつ類の塩分				
2003	H15	4	脂質	エネルギー・ご飯の量	減塩推進(味覚チップ)			
2003	H15	5	↓	外食メニューのエネルギー	(家庭の味噌汁塩分測定)	家庭味噌汁塩分濃度測定・レシピ・社内報		
2003	H15	6	バランス	清涼飲料水・同食のカロリー				
2003	H15	7	ドリンク		食堂・定食のご飯量測定			
2003	H15	8	ウェイトコントロール	1600kcalの献立	昼食拜見キャンペーン(お弁当拜見)			
2003	H15	9	イベント協力お礼	適正摂取量は?↓				
2003	H15	10	食物繊維・イベント系内	野菜のカリウムについて	(家庭の味噌汁塩分測定)			
2003	H15	11	食生活と健康	アルコールとご飯のカロリー				
2003	H15	12	コレステロール・カルシウム	↓				
2004	H16	1	骨	風邪予防の食事				
2004	H16	2	痛風・生活習慣センスタップ	↓				
2004	H16	3	減塩					

卓上…卓上調味料表示 塩分…塩分濃度測定

穴…穴あきレンジ ドレ…ドレッシングすくう道具をかえた

（1）概要

京都E社には常勤の医療保健職が居らず、検診後のフォローなどは全て検診業者から派遣されている保健婦によって行われている。この介入研究事業が開始するまで、特に全社的な禁煙キャンペーンなどを行った経緯はなかった。チャレンジ禁煙レース開始にあたっては、実施主体が総務課になるため、保健専門職を必要としないようなパンフレット配布を中心としたプログラムが必要であった。

（2）禁煙サポートの標準プロトコール

禁煙サポートのためのプロトコールおよび教材は『禁煙の個別健康教育 指導者マニュアル』（岡山 明ほか著、保健同人社、2000年）によることとした。この教材では、医療保健職による3ヶ月間の指導を標準としている。しかし、事業所によっては常勤の産業医療職が居ない場合もあり、一般事務職がパンフレット配布を主体とした禁煙キャンペーンを実施する状況を考え、資料1のような簡易版のプロトコールを用意した。各事業所の事情に合わせていずれかを選択できるようにしている。

（3）平成12年度以降の禁煙サポート状況

平成12年度は5月の「世界禁煙デー」に合わせてキャンペーンを実施したところ、13名の応募があり、9名（69%）が1ヶ月以上の禁煙を達成した。

平成13年度は、8月の「肺の日」に合わせてチャレンジ禁煙レースを企画した。実施に先立っては、キックオフイベントとして班員の大和浩氏（産業医科大学）禁煙を勧める内容の講演会を行った。この講演会は、昼休みに社員食堂で開催することにより、約100名の聴衆を得ることができ、自由参加の形式と違って、禁煙に興味の薄い社員にもある程度アプローチすることができた。しかしながら、実際に禁煙を決意してキャンペーンに応募したのは4名のみであり、この4名は全員が1ヶ月以上の禁煙を達成した。禁煙に対する意識が非常に高い人のみが参加したものと思われる。

平成14年度は、参加者を増加させる意図もあり、ニコチンガム（ニコレット）を使用した。また、滋賀医科大学4回生の公衆衛生フィールド実習の学生が禁煙支援にあたった。参加者は7名で全員が1ヶ月以上の禁煙を達成した。

平成15年度は、最終年度でもあり、本来の会社の総務担当者が独自に支援する形態に戻した。ニコチンガムも希望者には使用した。8名が参加して全員が1ヶ月以上の禁煙を達成している。

“チャレンジ禁煙レース” 概要

1. 対象者に下表のおたより・アンケートを配布して下さい。

禁煙開始数日前	月 日 ()	<ul style="list-style-type: none"> ・おたより その1 ・パンフレット (やめられないタバコをやめる方法) ・禁煙手帳を渡す (手帳の禁煙チャレンジ宣言に署名、禁煙理由、チェックリストに記入させる。) シールの貼り方を説明 	
禁煙開始日	月 日 ()	本人が設定	
1～3 日目	月 日 () ～ 日 ()	おたより その2 (全員)	対象者に手渡しで配布して下さい。
5～8 日目	月 日 ()	<ul style="list-style-type: none"> おたより その3 (禁煙継続中) おたより その6 (再喫煙) SOS メール用紙 (全員) * (「おたより」にはさんであります) 	対象者の部署を巡回し、「禁煙は続いていますか？」といった声かけを行い、続いている人と吸ってしまった人に別の「おたより」を配布して下さい。
12～16 日目	月 日 ()	<ul style="list-style-type: none"> おたより その5 (禁煙継続中) おたより その4 (再喫煙) SOS メール用紙 (全員) * (「おたより」にはさんであります) 	対象者の部署を巡回し、「禁煙続いていますか？」といった声かけを行い、続いている人と吸ってしまった人に別の「おたより」を配布して下さい。
26～29 日目	月 日 () ～ 月 日 ()	タバコの誘惑から身を守るコツ	全員に配布して下さい。
42 日目	月 日 ()	<ul style="list-style-type: none"> 喫煙に関するアンケート 禁煙レース最終日 (レース終了) 	<p>全員に配布して回収して下さい。</p> <p>禁煙成功者には完走書を渡して下さい。</p>
60 日目	月 日 ()		完走した対象者の部署を巡回

			し、「禁煙続いていますか？」と いった声かけを行う。
90日目	月 日 ()	禁煙手帳を提出してもらう。	

* SOS メールは、対象者の方の疑問やどうしてもたばこを吸いたくなかった時にファックスでお手紙を頂き、一両日中に禁煙指導担当の医師がお返事を差し上げるものです。

2. 禁煙が継続しているか再喫煙しているか、配布した「おたより」の種類については、“チャレンジ禁煙レース”参加者管理台帳にご記入下さい（管理台帳をお届け致します）。

3. 42日間で終了ですが、禁煙手帳にシールを貼るのは90日目まで続けてください。その間、禁煙開始60日目前後で、（幅は前後2週間ぐらい構いません）一度面談して、禁煙継続の確認をしてください。

4. 今後、“チャレンジ禁煙レース”の進め方についてのお問い合わせは下記にご連絡下さい。

滋賀医科大学福祉保健医学講座

禁煙教育担当：tel. :077-548-2191 fax. :077-543-9732 1.

C. 運動

(1) 背景

京都E社は最寄駅から徒歩では通勤するのが困難な距離にあるため、従業員の多くが自家用車で通勤している。社内に運動設備は設けられておらず、正面玄関は通行量の多い幹線道路国道24号線に面しており、周囲にウォーキングコースを設定するには不適切である。また、昼休みは45分間と比較的短く、この時間に運動を奨励するのも困難である。このような状況の中で、平成12年度の無作為抽出による運動量調査では、平均歩行数が男性7,866歩、女性8,473歩であった。これは他の調査事業所と比較して、男性で約1,000歩少ない歩行数であった。

(2) アクティブウォーキングキャンペーン

上記の結果を受けて、平成13年度は事業所のスポーツ大会の日程に合わせてキックオフ講演会を実施し、アクティブパスポートを114名に配布し、そのうち手帳提出者が64名、(56%)ポイント達成者は58名(51%)であった。但し、この時の参加者はスポーツ大会に参加していた比較的運動習慣を有しているグループと考えられ、より広い範囲の対象者に運動習慣を持つようにすることが必要と思われた。

平成14年度はより広い範囲の従業員にアプローチするため、アクティブポイントキャンペーンの対象者を従業員全員とし、総務課を通じて全社員に万歩計とアクティブポイント手帳を配布した。また、キックオフイベントとしての講演会を10月10日の昼休みに社員食堂で行うことによって、積極的に運動習慣を持たない従業員にも参加を呼びかける機会とした。更に、運動を推進するための標語募集を行った。標語募集については、社員およびその家族を対象として、家族ぐるみで運動習慣を身につけることを目指した。応募総数は90通であり、そのうち9通を入賞作品として賞状および記念品を贈呈した。2ヶ月間のアクティブウォーキングキャンペーン終了後の手帳提出数は172(提出率46.8%)、ポイント達成者数は131(提出者の76.2%、従業員全体の35.7%)であった。

平成15年10月に、部署対抗のアクティブウォーキングキャンペーンを行った。このイベントでは、従業員全員が歩数計を装着し、部署ごとに1日1万歩の目標を達成した割合を競うことにより、参加率の向上を図り、全体の運動量増加を図った。歩数記録は全体の49.8%が提出し、そのうちの42.7%が目標歩数を達成していた。

(3) ストレッチ・ダンベル

本研究班で当事業所から健診データの提供を受けるのは11月の健診時であるが、従来より当事業所では年2回(4月・11月)の定期健診が実施されている。そこで、平成15年度は、この2

回の健診の際に簡易体力測定（握力・長座位体前屈）を行い、その間にダンベル・ストレッチの講習会などを開催し、その効果を検証しようと計画した。

平成 15 年 4 月 21～22 日の定期健診の際に簡易体力測定を行った。参加者は 371 名、平均年齢は 44.7 歳（SD9.9 歳）、平均握力は右 34.5kg（SD9.9kg）、左 32.4kg（SD9.7kg）、体前屈平均値は 5.2cm（SD8.0cm）であった。

平成 15 年 10 月 10 日・17 日にはストレッチ・ダンベルの講習会を開催した。勤務時間終了後に約 1 時間の実技講習会を行い、参加者には 1kg のダンベルを 2 個提供した。健診機関（滋賀保健研究センター）からインストラクターの派遣を受け、内容は当研究班が推奨しているダンベル・ストレッチの運動の内容に拠った。2 日間で 57 名の参加を得た。表 1 は、参加者と不参加者の 4 月の段階での体力測定と比較である。この講習会の参加者が、特別日頃から積極的に運動をする習慣があつて体力的に勝っている訳ではないことがうかがえる。

表 1. ストレッチ・ダンベル講習会参加状況別

第 1 回体力測定結果

	握力(右)	握力(左)	体前屈
講習会出席	30.6	29.4	6.4
講習会欠席	35.7	33.4	5.4

平成 15 年 11 月 4～5 日の定期健診の際に再度簡易体力測定を行った。表 2 は、講習会参加・不参加別の第 1 回・第 2 回体力測定結果の比較である。介入の効果が明らかには見られなかったが、1 回限りの講習会に留まらない継続的な介入を行えば何らかの効果が得られたかもしれない。

表 2. ストレッチ・ダンベル講習会参加状況別

第 1 回・第 2 回体力測定結果の比較

		握力(右)	握力(左)	体前屈
講習会出席	ベースライン	30.6	29.4	6.4
	介入後	31.5	29.4	7.3
講習会欠席	ベースライン	35.7	33.4	5.4
	介入後	36.1	33.5	5.6

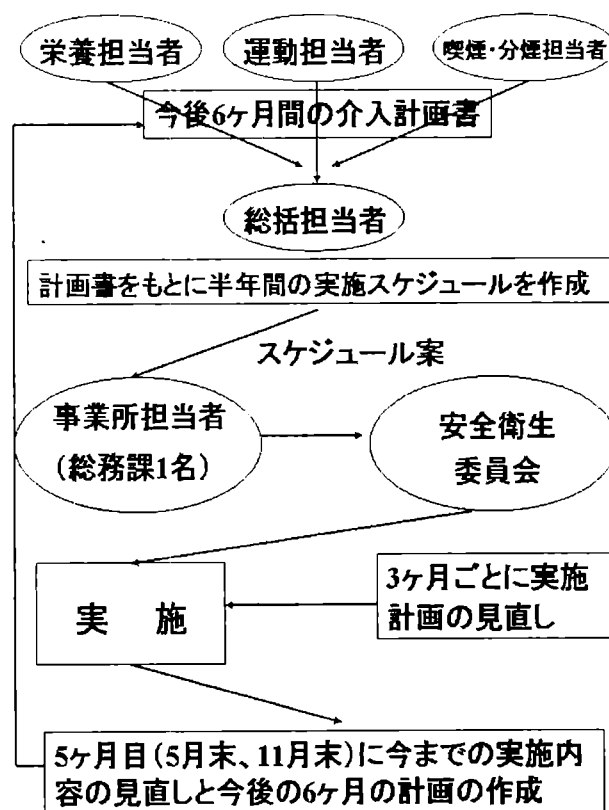
(6) 兵庫F社

兵庫F社における全体介入の実施内容と健診データ・調査票分析結果の推移

1) 全般的な実施状況

兵庫F社においては 1999 年 9 月に 1 年目（ベースライン）の健診および問診票による調査を実施し、2000 年 4 月に栄養・運動介入の環境アセスメント調査を実施、2000 年 6 月より全体介入を開始した。2003 年 9 月に研究期間における最終の健診および問診票による調査が行われ、平成 16 年 3 月で研究期間が終了した。兵庫F社においては約 4 年間にわたって全体介入が実施された。

全体介入は以下のような流れに沿って実施された。



全体介入開始時からの兵庫F社における全体介入実施スケジュールを表1～表7に示す。

2) 各分野における進捗状況

①栄養分野

兵庫 F 社では他の事業所と異なり社内に給食調理設備がなく、昼食は食堂で各自が持参した弁当や外部弁当業者（2 社）から購入した弁当をとる形が中心となっている。そのため、昼食時の献立への直接的な介入が出来ないため、家庭での調理担当者を対象を含めた知識普及や外部弁当業者への介入が中心となっている。以下に全体介入開始時からの介入実施内容を示す。

A. 健康一口メモ（POPメニュー）による情報提供

日常生活における食事摂取の際の参考となるような情報の提供を食堂の各テーブル上に設置の健康一口メモを通じて行った（計 60 個設置）。健康一口メモの内容は毎週更新した。

B. ポスターの掲示

POP メニューと関連したテーマのポスターを中央事務局より事業所に送付し、2～3 ヶ月に一度、掲示を行った。

C. 個別健康教育の実施テーマに沿った常設展示

平成 14 年度は耐糖能異常の有所見者を対象とした個別健康教育が行われたので、「耐糖能異常」の方に参考となるような食事内容の展示を食堂にて常設で行った。

D. 展示イベントの開催

兵庫 F 社では以下のような展示イベントを開催した。

・栄養改善キックオフイベント（平成 12 年 8 月）

平成 12 年 8 月上旬に 3 日間開催。栄養介入が開始されたことを事業所内に周知し、栄養・食事の改善についての関心を持ってもらう目的で行った。展示内容としては、1 日目：弁当の栄養バランスについて、2 日目：栄養バランスと主食、主菜、副菜の関係について、3 日目：嗜好飲料のエネルギーについて、というテーマで行った。展示と同時にリーフレットの配布も行った。

・栄養展示「減塩のすすめ」（平成 12 年 12 月）

年末年始を控えた時期に、集団として少しでも摂取する塩分を抑えさせる目的で、日本人成人 1 人の平均的な年間塩分摂取量や高塩分の食品を具体的に示した。また、簡単な減塩のスキル 8 項目も提示した。

- 具体的には、
- パート1： 日本人が1年間に摂る食塩量（2日間）
 - パート2： 塩分を多く含む食品って？（2日間）
 - パート3： やさしく食塩を減らすコツ（5日間）

の3部構成で実施した。

2001年4月以降には

- ・ 食品や料理に含まれる油に関するイベント（2001年5月8日～10日）
 - ・ 飲料についての展示イベント（2001年8月6日～8日）
 - ・ 栄養バランス改善のための展示イベント（2001年12月10日～12日）
- を実施した。

E. 食事バランス改善キャンペーンの実施

「毎食の食事において主食・主菜・副菜の3つのお皿をそろえてバランスよく食事を摂取すること」「腹八分目に食事をとること」「1日三食、食べることを習慣化するために、「食事バランス改善キャンペーン」を平成13年12月と平成14年8月の2回、実施した。このキャンペーンでは4日間にわたって毎回の食事の内容がバランスよく摂取できているかどうかを各自でチェックしてもらうためのカードを全員に配布した。

平成13年12月のキャンペーンでは参加率が非常に低かったため、平成14年8月のキャンペーンでは部署対抗制を導入し、また記録カードや記録内容も簡素化するなどの改善を行った。2回のキャンペーンの比較表を以下に示す。

	第1回食事バランス改善キャンペーン (平成13年12月)	食事バランス改善キャンペーン <部署対抗戦> (平成14年8月)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・「主食」「主菜」「副菜」の3要素が揃った食事を摂る。 ・適度な摂取量を自分で学び取る。 	
記録用紙	A5判冊子（計8ページ）	A5判両面印刷 1枚
期間	7日間	4日間
配布・回収	総務課	各部署の安全推進委員
ポイント集計	個人集計のみ	個人集計+部署別集計
参加率	16.0%	58.0%

F. 料理レシピカード「お手軽クッキング」およびマグネットバー、レシピ保存用ファイルの配布

家庭における調理者への情報提供の一手段として料理レシピカード「お手軽クッキング」を毎月2枚、平成13年度12月から配布した。レシピカードは主食・・・黄色、主菜・・・赤色、副菜・・・緑色に色分けされており、それぞれの色を組み合わせることによりバランスのよい食事の一例が出来るようになっている。また、レシピカードを冷蔵庫などに貼り付けるためのマグネットバーやレシピを保存するためのファイルも配布した。

G. 外部弁当業者への介入

多くの従業員は昼食を外部弁当業者の弁当で摂っているが、従業員の中からはその味付けについて濃いなどの意見がある。また、外部弁当業者の弁当を改善することによって従業員への効果的な栄養介入が出来るものと考えられる。そこで平成14年から毎年3月に5日間にわたって外部弁当業者の弁当について栄養成分分析を行い現状の把握を行った。また、従業員を対象に外部業者の弁当に関するアンケート調査も行った。これらの調査結果については実施数ヶ月後に事業所および外部弁当業者2社にそれぞれ説明を行い、業者弁当のごはん量の見直し、カリウムの増量、塩分を注意した味噌汁の継続などを要請した。平成15年10月にはこの説明結果を受けて、弁当業者のうちの1社が昼食時の野菜摂取量増加のために野菜1品料理の別売りキャンペーンを1週間、独自に開催した。

また、外部業者より弁当とともに提供されているみそ汁の塩分濃度を隔月で5日間測定することを減塩対策の一つとして実施した。

H. 減塩推進キャンペーンの実施

先にも述べたように、F社には給食設備がなく、理想的な塩分濃度の料理や味噌汁を実際に体験してもらうということを実施できずにいた。しかし、知識の普及だけではなく実際に試食し体験してもらうということも重要なため、平成14年11月20日、21日の2日間、昼食時に食堂にて以下のような味噌汁、酢の物を試食してもらい、工夫次第で低塩分でもおいしく食べられること、および塩分濃度が高いからといって必ずしもおいしく感じないことを実際に体験してもらうイベントを開催した。

<試食内容>

- みそ汁① 塩分濃度 1.2%
- みそ汁② 塩分濃度 0.9%
- みそ汁③ 塩分濃度 0.9%+みょうが

酢の物① きゅうり+わかめ+食酢 5ml+薄口しょうゆ 3ml

酢の物② きゅうり+わかめ+食酢 5ml+薄口しょうゆ 1.5ml+おろし生姜汁 1ml

また、同時に各家庭のみそ汁の塩分濃度を知ってもらうために、持参していただいたみそ汁の塩分濃度測定や減塩テープの配布を行った。

試食してもらった後にどの塩分濃度のみそ汁がおいしかったかということを調査し、理想的な塩分濃度のものを選択した者には「グッドカード」、塩分濃度の高いみそ汁を選択した者には「イエローカード」を配布することにより、その場で評価を返すようにした。

I. 標語の募集

「減塩」に興味を持っていただくために、平成14年9月に「減塩」をテーマとした標語募集を行った。また、平成15年9月には食習慣の改善について関心を持ってもらい、また自らの食習慣を見つめなおしてもらう機会とすることを目的として、食習慣の改善を広く呼びかける標語・キャッチフレーズの募集を実施した。

J. 「我が家のお手軽メニュー」募集の実施

家族への介入の一環として、料理レシピ「お手軽クッキング」を配布しているが、従業員にさらにこれらに興味を持ってもらうために「我が家のお手軽メニュー」の募集を平成14年4月に行った。応募件数は8件であった。

K. 「野菜をたっぷり食べようウィーク」の実施

- ・ 野菜の中にはカリウムが含まれていることと、その作用を知ってもらう。
- ・ 野菜をおいしく食べるための調理法のコツを知ってもらう。
- ・ 野菜料理を実際に食べてもらうことで、野菜を少しでも多く摂ることのきっかけ作りとしてもらう。

の以上3点を目的として、平成15年3月11日から14日の4日間、「野菜をたっぷり食べようウィーク」を実施した。外部弁当業者2社に2日間ずつ、日替わりで1種類の野菜をテーマとした2種類の野菜の小鉢料理を調理してもらい、従業員に提供した。また、毎日異なる内容の展示も行った。展示および小鉢料理の内容は以下の通りである。

兵庫F社「野菜をたっぷり食べようウィーク」実施スケジュール

	3/11(火)	3/12(水)	3/13(木)	3/14(金)
素材	にんじん	ほうれん草	大根	キャベツ
提供メニュー	・にんじんの白和え ・にんじんのくるみとレーズン入りサラダ	・ほうれん草の柚浸し ・ほうれん草のなめ茸和え	・大根の梅肉和え ・いりなますサラダ	・コールスロー ・キャベツと油揚げのごま酢和え
展示内容	・野菜にはこんな働きがあります！ ・今日の栄養価	・カリウムってなーに？ ・今日の栄養価	・野菜料理をおいしく食べるには？ ・今日の栄養価	・野菜を1日350g以上食べましょう！ ・今日の栄養価

②身体活動分野

従業員の身体活動量増加のための介入として以下のようなものを実施した。

A. ウォーキングコースの設定（平成12年8月下旬）

兵庫F社では構内にウォーキングコースを設定することは構内の交通量が多いなどの理由により難しいため、構外にコースの設定を行った。事業所の担当者により、コースの設定、距離の測定などを行ってもらい、中央事務局でウォーキングマップを作成し全従業員に配布した。

B. 1週間の歩数記録調査（毎年8月下旬）

事業所従業員の身体活動量の現状把握を目的に、無作為に選出した50名（全従業員の約10%）を対象に1週間の歩数記録調査を毎年行った。

C. 運動講演会の開催

介入実施期間中に以下のような講演会や講習会を開催した。

・運動講演会「アクティブ・ウォーキングのすすめ」（平成12年10月4日）

全体介入における身体活動のキックオフイベントとして、健康講演会及びウォーキング実技指導を実施した。滋賀医科大学福祉保健医学講座助教授の岡村を講師として、

約 1 時間にわたってウォーキングの効用や適切なウォーキングの方法について講演
および実技指導を行った。参加者は約 100 名であった。

- ・「適正体重維持と生活習慣病」に関する講演会（平成 13 年 8 月）
- ・「ストレッチング、ダンベル体操」に関する講習会

（平成 13 年 11 月および平成 15 年 8 月）

D. 体力測定の実施

身体活動量増加のための動機付けとなるように、また各自の身体の状態を知ってもらうための一手段として、体力測定（立位体前屈・握力測定）を平成 13 年度から毎年 9 月の健康診断時に全従業員を対象に行った。結果については研究班でアドバイスシートを作成し返却した。

E. 健康一口メモによる情報提供

日常生活における運動習慣改善の参考となるような情報の提供を食堂の各テーブル上に設置の健康一口メモを通じて行った。

F. ポスターの掲示

身体活動増加のためのヒントとなる情報などを提供するために事業所構内にポスターを掲示した。

③ 喫煙対策

喫煙対策として以下のようなものを実施した。

A. ポスターの掲示

禁煙や分煙についての意識を高めるためにポスターを掲示し情報提供を行った。

B. 分煙対策

事業所主体の分煙工事が研究班の専門家の助言を受けながら通年で行われている。

C. 禁煙レースの開催

禁煙希望者の手助けとなるように、禁煙レースを平成 15 年 3 月から実施しており、

7名が参加している。

D. 講演会の開催

産業医科大学の大和助教授を講師として、「タバコの常識 ウソ・ほんと」という講演会を平成15年2月12日に実施した。受動喫煙、分煙、禁煙方法などについての講演が行われた。参加者は管理職を中心とした14名であった。

E. POPメニューの設置

喫煙の害、受動喫煙などについての情報提供をPOPメニューを通じて実施した。

④ 健康づくりや生活習慣病、メンタルヘルスについての知識普及対策

健康づくりや生活習慣病、メンタルヘルスについての基礎的な知識を従業員に広く知って頂くため、平成14年度より基礎知識普及対策を開始し、POPメニューによる情報提供を実施した。また、知識を確実に身につけてもらうための手助けとして平成15年1月に「飲酒」をテーマとしたクイズイベントを開催した。

3) 兵庫F社における全体介入実施前後での健診データ・調査票分析結果の推移

兵庫F社における健診データおよび調査票分析結果の介入実施前後での比較を以下に示す。HDLコレステロール値の上昇や生活習慣に対する意識の改善が介入期間前後で認められた。今後、さらに詳細な検討を行っていく予定である。

○ H11年度在籍集団におけるBMI平均値の推移

	人数	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
男性	226	22.43	22.38	22.43	22.71	22.35
女性	94	21.22	21.05	21.04	21.38	20.95

○ H11年度在籍集団におけるBMI \geq 25.0(肥満)の者の割合の推移

	人数	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
男性	226	41 (18.1%)	41 (18.1%)	39 (17.3%)	47 (20.8%)	39 (17.3%)
女性	94	11 (11.7%)	9 (9.6%)	9 (9.6%)	11 (11.7%)	8 (8.5%)

○ H11年度在籍集団における収縮期血圧値平均値の推移

	人数	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
男性	226	115.5	119.1	117.3	116.3	115.3
女性	94	103.8	107.6	107.2	105.5	104.9

○ H11年度在籍集団における拡張期血圧値平均値の推移

	人数	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
男性	226	68.6	71.9	73.2	71.2	70.3
女性	94	60.3	64.2	65.6	62.8	62.1

○ H11年度在籍集団における総コレステロール値平均値の推移

	人数	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度
男性	112	196.1	202.1	201.3	206.5	205.1
女性	44	199.7	200.7	203.9	203.1	213.2

○ H11 年度在籍集団における HDL コレステロール値平均値の推移

	人数	H11 年度	H12 年度	H13 年度	H14 年度	H15 年度
男性	112	55.2	56.9	55.8	58.7	61.1
女性	44	61.8	63.7	62.8	66.7	65.5

○ 職場で受ける受動喫煙の程度はこの数年で変化しましたか？（平成 15 年度調査）

	全体	大変改善した	まあまあ 改善された	変わらない	悪くなった
男性	351	146 (41.6%)	134 (38.2%)	69 (19.7%)	2 (0.6%)
女性	175	60 (34.3%)	75 (42.9%)	38 (21.7%)	2 (1.1%)

○ 現在の 1 日あたりの歩行数は 1~2 年前と比べて増えていますか？（平成 15 年度調査）

	全体	増えている	どちらかとい えば増えてい る	あまり変わら ない	どちらかとい えば減ってい る	減っている
男性	356	45 (12.6%)	49 (13.8%)	200 (56.2%)	28 (7.9%)	34 (9.6%)
女性	187	26 (13.9%)	30 (16.0%)	97 (51.9%)	20 (10.7%)	14 (7.5%)

○ <H11 年度在籍者集団について> 職場で健康的な食事を簡単にとることが出来ると思いますか？

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	224	224	91	91
全く思わない	35 (15.6%)	23 (10.3%)	17 (18.7%)	15 (16.5%)
あまり思わない	78 (34.8%)	75 (33.5%)	32 (35.2%)	27 (29.7%)
ある程度思う	86 (38.4%)	115 (51.3%)	34 (37.4%)	46 (50.5%)
その通りだと思う	25 (11.2%)	11 (4.9%)	8 (8.8%)	3 (3.3%)

○ <H11 年度在籍者集団についての推移> 現在、塩分の取りすぎに注意していますか？

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	239	239	108	108
全く注意していない	66 (27.6%)	44 (18.4%)	24 (22.2%)	15 (13.9%)
あまり注意していない	98 (41.0%)	82 (34.3%)	25 (23.1%)	28 (25.9%)
ときどき注意している	56 (23.4%)	64 (26.8%)	37 (34.3%)	32 (29.6%)
いつも注意している	19 (7.9%)	49 (20.5%)	22 (20.4%)	33 (30.6%)

○ <H11 年度在籍者集団についての推移> 現在、脂肪の取りすぎに注意していますか？

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	239	239	107	107
全く注意していない	76 (31.8%)	49 (20.5%)	12 (11.2%)	9 (8.4%)
あまり注意していない	77 (32.2%)	72 (30.1%)	30 (28.0%)	22 (20.6%)
ときどき注意している	67 (28.0%)	71 (29.7%)	41 (38.3%)	37 (34.6%)
いつも注意している	19 (7.9%)	47 (19.7%)	24 (22.4%)	39 (36.4%)

○ <H11 年度在籍者集団についての推移> 喫煙状況の推移

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	226	226	90	90
以前から吸わない	61 (27.0%)	58 (25.7%)	76 (84.4%)	76 (84.4%)
現在、喫煙習慣あり	130 (57.5%)	121 (53.5%)	12 (13.3%)	10 (11.1%)
以前は吸っていた	35 (15.5%)	47 (20.8%)	2 (2.2%)	4 (4.4%)

○ <H11 年度在籍者集団についての推移>

1 日の合計歩行時間（通勤、仕事、家事などを含む）

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	236	236	103	103
30 分未満	67 (28.4%)	42 (17.8%)	17 (16.5%)	15 (14.6%)
30 分以上 1 時間未満	81 (34.3%)	91 (38.6%)	26 (25.2%)	22 (21.4%)
1 時間以上 2 時間未満	43 (18.2%)	51 (21.6%)	15 (14.6%)	25 (24.3%)
2 時間以上	45 (19.1%)	52 (22.0%)	45 (43.7%)	41 (39.8%)

○ <H11 年度在籍者集団についての推移>

現在、日常生活の中でなるべく体を動かそうとしていますか？

	男性		女性	
	平成 11 年度	平成 15 年度	平成 11 年度	平成 15 年度
全体	235	235	105	105
ほとんどしていない	40 (17.0%)	37 (15.7%)	9 (8.6%)	5 (4.8%)
あまりしていない	82 (34.9%)	68 (28.9%)	21 (20.0%)	22 (21.0%)
ある程度している	88 (37.4%)	106 (45.1%)	55 (52.4%)	59 (56.2%)
かなりしている	25 (10.6%)	24 (10.2%)	20 (19.0%)	19 (18.1%)

○ <平成 11 年度在籍者集団についての推移>

尿中塩分、カリウム排泄量推定値の推移

		人数	平成 11 年	平成 13 年	平成 14 年	平成 15 年
塩分 (g/日)	男性	225	9.1	9.0	9.4	9.1
	女性	70	8.6	8.9	8.8	8.8
カリウム (mmol/日)	男性	225	36.5	35.7	34.5	34.7
	女性	70	31.1	32.4	33.3	31.7

表1. 平成12年度 全体介入実施スケジュール(案) <明治ナショナル工業春日工場>

		7/末	8/初	8/中	8/末	9/初	9/中	9/末	10/初	10/中	10/末	11/初	11/中	11/末	12/初	12/中	12/末
業務	定期健康診断	○(4日間)															
運動	講演会(運動)	○ (○)															
	ウォーキングコース設定																
	歩数計によるランダム調査	←————→															
	リーダー要請	←-----→															
	アクティブポイントキャンペーン	←————→															
	ポスター掲示	←————→															
栄養	体脂肪計の常設	←————→															
	キックオフイベント	7/10~	○														
	POPメニュー	←————→															
喫煙	ポスター掲示	←————→															
	禁煙コンテスト	必要に応じて随時														←————→	
PR	朝礼など	○															

表2. 全体介入実施スケジュール(案) (平成13年1月～6月) <明治ナショナル工業 春日工場>

		1月			2月			3月			4月			5月			6月			備考			
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬				
業務	健診関係																						
	健康増進活動																						
	健康啓発活動																						
全体介入	運動	講演会																		・6月以降のキャンペーンでは歩数以外の記録(体重など)もつけてポイント換算する、など新たな工夫を加える。 ・8月頃に評価のための歩数調査 ・昼休みまたは3時休みにストレッチングの実施 ・運動会などに合わせたイベントの実施			
		アクティブポイントキャンペーン	平成12年11月～平成13年4月の6ヶ月間																				
		ワンポイントアドバイスの発行	○ (NO. 2)	○ (NO. 3)	○ (NO. 4)	○ (NO. 5)																	
	ポスター掲示		○															○					
	栄養	展示イベント									○									・介入内容の評価調査			
POPメニュー																							
喫煙	ポスター掲示	○																	・評価は検診時に実施の調査票にて行う				
	禁煙コンテスト																						
	分煙対策																						
PR	社内報への掲載																						
	その他																						
個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																					
	高血圧																			プロフィール調査	初回指導	1ヵ月後指導	2ヵ月後指導
	耐糖能異常	(高血圧に対する指導終了後実施予定)																					

<その他> ・体脂肪計の利用状況調査

表3. 全体介入実施スケジュール(案) (平成13年7月~12月、H13.10月修正版) <明治ナショナル工業 春日工場>

		7月			8月			9月			10月			11月			12月			備考
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
業務	健診関係								○											
	健康増進活動																			
全体介入	運動	講演会 アクティブポイントキャンペーン ポスター掲示 POPメニュー その他	○ (適正体重維持と生活習慣病)			○ (ランダム歩数調査)			○ 健診時の体力測定			○ ストレッチ・ダンベル講習会(体力測定に関連して)			○ ストレッチやダンベルのPOP			・体脂肪計利用者のための記録手帳の配布 ・ストレッチの業間体操としての実施 ・ストレッチング、ダンベルのリーフレットの配布		
	栄養	外部担当業者への介入 家族への介入 展示イベント POPメニュー ポスター掲示	○ アルコール、野菜ジュース、栄養ドリンクについて			○ マグネットバーの配布			○ レシピの配布			○ バランスカード(内容未定)の配布			○ イベントにあわせた標語コンテストの実施			・介入内容の評価調査 ・レシピ保存用のクリアファイルの作成 ・イベントにあわせた標語コンテストの実施		
	喫煙	ポスター掲示 禁煙レース 分煙対策	○ 6月20日~7月31日			○ 禁煙レースにおける禁煙達成者表彰			○ イベントやPOPメニューと運動したクイズイベントの実施			○			○			・評価は健診時に実施の調査票にて行う		
	PR	社内報への掲載 その他																		
	個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																	
		高血圧				4ヶ月後指導						6ヶ月後指導								
	耐糖能異常	(高血圧に対する指導終了後実施予定)																		

表4. 全体介入 実施スケジュール(案) (平成14年1月～6月) <明治ナショナル工業 春日工場> 平成14年4月修正

業務		1月			2月			3月			4月			5月			6月			備考
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
全体介入	運動	健診関係等																		
		講演会																	○ 健康講演会	・体脂肪計利用者のための記録手帳の配布 ・ストレッチングの業間体操としての実施
		アクティブポイントキャンペーン																		
		ポスター掲示		○																
		POPメニュー				ストレッチやダンベルのPOP						(次回予定) POPメニュー「歩数を増やすコツ」								
	その他	ダンベルビデオの常設																		
	栄養	外部弁当業者への介入				← 5日間の弁当栄養成分分析						調査結果を踏まえた対策の実施(理想的な献立弁当の配布、など)							・介入内容の評価調査	
		家族への介入		レシピ「お手軽クッキング」の配布															・イベントにあわせた標語コンテストの実施 ・イベントやPOPメニューと運動したクイズイベントの実施	
		イベント																	○ 欠食・腹八分目チェックカード	
		常設展示										← 個別健康教育「耐糖能異常」の参考となる食事内容の展示								
POPメニュー		←																		
喫煙	ポスター掲示																	○ 分煙		
	禁煙レース																			
	分煙対策				← 2/5:大和先生による分煙実施状況の評価															
その他の	知識普及活動																			
	その他																	← ホームページ・ポスター掲示・リーフレット設置による健康に関する基礎知識の普及(今回は「肥満・糖尿病」に関して) → 確認クイズの実施 社内体制作りについての相談(滋賀医大一事業所) 社内体制作り		
個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																		
	高血圧	(平成13年に実施済み)																		
	耐糖能異常																			(平成14年10月まで)

表5. 全体介入 実施スケジュール(案) (平成14年7月~12月) <明治ナショナル工業 春日工場> 平成14年6月作成

業務	健康関係等	7月			8月			9月			10月			11月			12月			備考		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬			
全体介入	共通テーマ	糖尿病・ダイエット・肥満									減塩・高血圧・関連疾患						飲酒(アルコール)					
	全般	POPメニューを中心とした情報提供 (ホームページ、リーフレット、ポスターも併用)																			・H15.1~2月頃に健康クイズ(第2回)	
		知識普及活動	糖尿病の原因・診断・症状・治療(POP)						高血圧について、脳卒中とは?(POP)						飲酒について(年末年始に向けて)							
	その他	○健康クイズ2002(第1弾)															○アルコール摂取に関連したイベント(内容未定)					
	運動	講演会																				・ストレッチの素問体操としての実施 ○ストレッチ講習会(「寒い冬に身体を少しでも動かそう!」)
		アクティブポイントキャンペーン																				
		ポスター掲示	○(ダンベルなど)																			
POPメニュー		← 歩数を増やすコツ (POP) →									○5日間歩数レース(職場対抗+個人戦)			○			体力測定結果返却					
その他	○体力測定(健診時)																					
栄養	外部弁当業者への介入	○(6月下旬) 外弁弁当についてのアンケート			月1~2回程度の業者弁当 味噌汁塩分測定および米重量測定(不定期に)																・介入内容の評価調査 ・外弁弁当調査の結果公表(利用者へ) ・楽しい食事 体験イベント(H15.1月頃) ・第2回「我が家のお手籠メニュー」、第1回「お手籠お弁当メニュー」募集イベント	
	家族への介入	レシピ「お手籠クッキング」の配布																				
	イベント	○1週間食習慣チェックカード(参加賞:うちわ)			安全衛生週間にあわせた「減塩」をテーマにした種別募集						・味覚チェックイベント(塩味) ・家庭の味噌汁塩分測定 ・塩分クイズ ・種別入リクリヤーホルダー(参加賞)											
	常設展示																					
	POPメニュー	← ダイエット →			← 糖尿病 →			← 肥満 →			← 高血圧 →			← 脳血管疾患 →			← アルコール →					
ポスター掲示	○																					
喫煙	ポスター掲示																				・評価は健診時に実施の調査票にて行う	
	禁煙レース	← 禁煙レース(ニコチネルTTSまたはニコレット使用による) →																				
	分煙対策																					
個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																				
	高血圧	(平成13年に実施済み)																				
	耐糖能異常																					

表6. 全体介入 実施スケジュール(案) (平成15年1月～5月) <明治ナショナル工業 春日工場> 平成14年12月作成

業務	健康関係等	H14. 12月			H15. 1月			2月			3月			4月			5月			備考		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬			
全体介入	共通テーマ	飲酒(アルコール)						高コレステロール血症														
	全般	POPメニューを中心とした情報提供 (ホームページ、リーフレット、ポスターも併用)																				
		知識普及活動	年末年始にお酒を上手に飲むコツ			〇 適正飲酒について			タバコについて			高血圧予防の4本柱②～④			(お休)			高血圧症				
	その他				〇 適正飲酒に関する知識普及クイズ																	
	運動	講演会																				
		アクティブポイントキャンペーン																				
ポスター掲示																						
POPメニュー																						
その他	歩数を増やすコツ(POP)																					
栄養	外部弁当業者への介入				味噌汁塩分測定						味噌汁塩分測定			5日間栄養成分分析			味噌汁塩分測定			介入内容の評価調査		
	家族への介入	レシピ「お手軽クッキング」の配布																				
	イベント				〔「野菜をたっぷり食べる週間」に向けてのアンケート〕						〇 塩分控えめ野菜料理をたっぷり食べる週間			〇 「脂肪を上手に摂ろう」キャンペーン (調理募集、レシピコンテスト)						・6～7月:外部業者弁当についてのアンケート		
	常設展示																					
	POPメニュー	魚のすすめ			心疾患			コレステロール			高血圧症			LDLコレステロール			(栄養のPOPはお休み)			・8月以降:POP(シンドロームX)		
	ポスター掲示																					
喫煙	ポスター掲示																					
	禁煙レース																					
	分煙対策	〇 禁煙レース(可能であればニコチネルTTSまたはニコレット使用による)																				
		大和先生によるアセスメント																				
個別介入	高コレステロール血症	(平成12年に実施済み)																				
	高血圧	(平成13年に実施済み)																				
	耐糖能異常	(平成14年に実施済み)																				

表7. 全体介入 実施スケジュール(案) (平成15年4月～9月) <明治ナショナル工業 春日工場> 平成15年4月作成

業務	健康関係等	H15.4月			5月			6月			7月			8月			9月			備考
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
全体介入	共通テーマ	高コレステロール血症																		
	全般	知識普及活動	POPメニューを中心とした情報提供 (ホームページ、リーフレット、ポスターも併用)																	
		その他	有所見者へアドバイスカードの配布 高麗血症 減量支援プログラム(スリム化作戦2003) <期間:1年>																	
	運動	講演会	〇 ダンベル・ストレッチ講習会																	
		アクティブポイントキャンペーン	〇 歩数レース (個人戦+団体対抗 <7日間>)																	
		ポスター掲示	〇 歩数アドバイスシートの返却																	
		POPメニュー	〇 歩数を増やすコツ(POP)																	
	その他	〇 昨年の体力測定結果に基づくイエローカードの配布 〇 ランダムサンプル歩数調査 〇 個別時体力測定																		
	栄養	外部弁当業者への介入	〇 味増汁塩分測定 〇 業者弁当についてのアンケート 〇 弁当業者、事業所への栄養成分分析結果の説明、POPメニューによる公表 〇 味増汁塩分測定 〇 弁当業者と協力した弁当内容の改善																	
		家族への介入	レシピ「お手軽クッキング」の配布																	
イベント		〇 野菜をたっぷり食べようウィーク アンケート結果公表 〇 食習慣チェックカード (肥満予防・対策チェックカード)																		
常設展示		〇 【脂肪】をテーマにした個別講義																		
POPメニュー		〇 高血圧(新作) 〇 コレステロール 〇 LDLコレステロール 〇 高麗血症 〇 心疾患																		
その他																				
喫煙	ポスター掲示	〇 世界禁煙デー																		
	禁煙レース	〇 世界禁煙デーにあわせたPOPメニュー(禁煙レースの結果など)																		
	分煙対策																			
個別介入		第4クール																		

2. 受動喫煙対策の変化に関する分析

産業医科大学 産業生態科学研究所 労働衛生工学教室 大和 浩

(1) 全体報告

6つの介入事業所（東京A社、福井B社、山梨C社、滋賀D社、京都E社、兵庫F社）について、全ての喫煙場所について受動喫煙対策の評価および改善提案（煙の漏れない分煙、室内の禁煙化）をおこなってきた。

1) 受動喫煙対策の指導内容

①室内の禁煙化

灰皿を屋外に出すだけで受動喫煙対策が終了する場所については、可能な限り灰皿を屋外に移動することを指導した。

②喫煙室の作成

非喫煙場所に対する開口部分が出入口しかない喫煙室の方が喫煙コーナーよりも優れている。喫煙室が用意できない場合には、事務室や休憩室の一角をパネルで仕切ることによって喫煙室を作成した。内部には換気扇を設置し、出入口において非喫煙場所から喫煙室へ向かう 0.2m/秒以上の一定の空気の流れが発生するようにした。排気風量が不足する場合には、煙の漏れを防止するために出入口にのれんを設けた。

③喫煙コーナーの作成

タバコの煙は熱により上方向へ拡散するため、天井部分の対策が必須である。喫煙コーナーは必ず天井からの垂れ壁、スクリーン、カーテンで囲い込み、内部に排気装置を設けることとした。さらに、床にはパーティション、本箱、掲示板などを配置して、煙の漏れを防止するための対策をおこなった。

2) 受動喫煙対策の評価方法

①職場巡視におけるケムリシュランによる評価（半定量法）

受動喫煙対策の経年変化、および、事業所間の比較をおこなうために、本研究班が作成した評価基準を表1に示す。

表1. 受動喫煙対策の評価基準（ケムリシュラン）

5点：室内禁煙
4点：煙の漏れがない分煙
3点：煙の漏れがない分煙であるが、違反がある
2点：煙の漏れがある分煙
1点：対策なし

喫煙室、喫煙コーナーが設置された場合には、非喫煙場所との境界部分における風速の測定、および、スモークテスター（発煙管）による空気の流れの方向を目視で確認することにより、漏れの有無を判定した。

②ケムリシュランの一覧表による管理

各事業所の担当者、および、各喫煙場所の責任者が受動喫煙対策の管理をしやすいように、全ての喫煙場所のリストを作成してケムリシュランによる評価を一覧表化した（表3から表8）。

受動喫煙対策の経年変化がわかりやすくするために、ケムリシュラン得点の合計点を喫煙場所の総数で割り、1喫煙場所あたりの平均点を算出した。各事業所別のケムリシュラン平均点の経年変化を表2および図1に示す。

各事業所とも工学的な受動喫煙対策の指導を受け、積極的に対策に取り組んだことで、室内の禁煙化、煙の漏れない喫煙室、喫煙コーナーの設置が普及した。

表2. 1喫煙場所あたりのケムリシュラン平均値

	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度
東京A社			2.0	2.0	4.4
福井B社	2.3	2.9	3.1	3.2	4.6
甲府C社		1.4	2.2	2.5	4.3
滋賀D社	1.7	1.9	2.2	2.5	3.2
京都E社	2.4	2.5	3.0	3.3	3.6
兵庫F社	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0

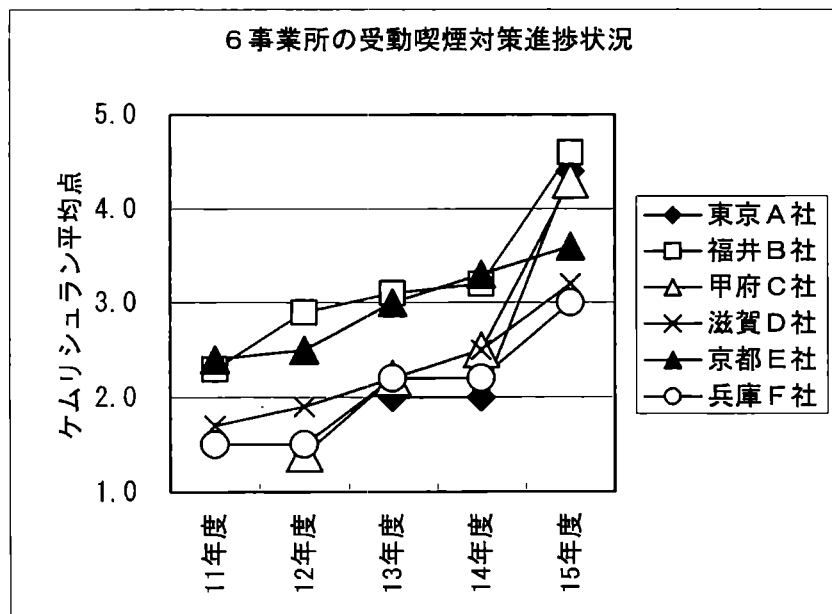


図1. 事業所別、ケムリシュラン平均点の推移

(2) 粉じん濃度測定による受動喫煙対策の評価

各事業所の代表的な対策事例については、タバコから発生する浮遊粉じん濃度を対策前後で測定することにより、受動喫煙対策の有効性を評価した。写真1は喫煙室の内外で同時に粉じん濃度を測定している様子を示す。浮遊粉じん濃度の測定には、記録装置を内蔵したレーザー粉じん計（柴田科学、LD-3K）を用いた。24時間の粉じん濃度を記録し、質量濃度変換係数 $0.0008 \text{ (mg/m}^3\text{/cpm)}$ を乗じて粉じん濃度を算出し、表計算ソフト（エクセル）によりグラフ化した。なお、グラフの水平方向の補助線は、異なる事例を容易に比較出来るように、「職場における喫煙対策のためのガイドライン」の評価基準（ 0.15mg/m^3 ）に統一して作図した。

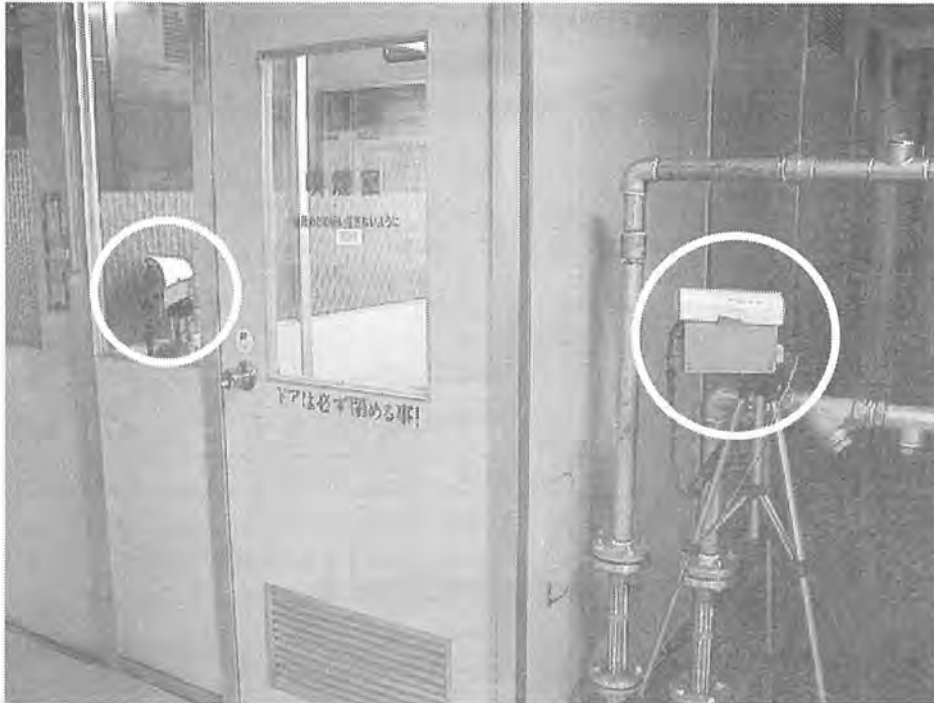


写真1. 喫煙室内および喫煙室の外における粉じん濃度調査

(3) 事業所別報告、受動喫煙対策の推移

1) 東京A社（生命保険会社）

①平成12～14年度の状況

執務室は勤務時間中の9～17時を禁煙とした時間分煙しかとられておらず、執務室内で喫煙がおこなわれる昼の休憩時間と17時以降には受動喫煙が認められていた。

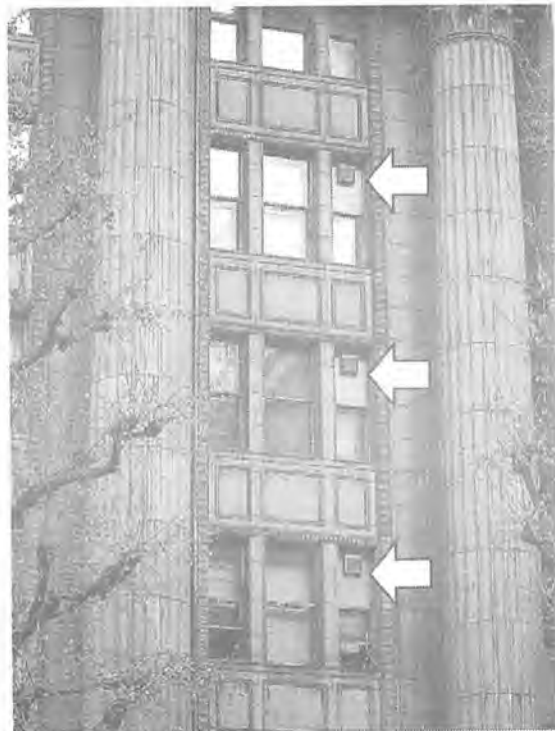
なお、勤務時間中の喫煙は各フロアの北側、南側の給湯室でおこなわれていた。しかし、「建物全体が重要文化財の指定を受けているため排気装置が設置できない」という理由で、排気装置のない状態で喫煙していたため、タバコの煙は廊下へ漏れていた。

②平成15年度の対策

11月4日より、執務室、会議室、北側給湯室、食堂、喫茶、お客様スペースが全て終日全面禁煙となった。平成14年10月より施行された路上喫煙禁止条例が施行された千代田区であり屋外での喫煙ができないため、3～8階の南側給湯室の窓枠に換気扇（羽根径25cm）を1台設置して（写真A1）、喫煙室として用いることとなった。写真A2で示すように、扉を閉めた状態で喫煙をしており、どのフロアも廊下への漏れは全く認められないことをスモークテスター（煙を発生させることで空気の流れを視認する器具）により確認した。扉の下の隙間で測定された風速は3.3m/秒であり、隙間の面積から排気風量は930m³/時であることが推測された。

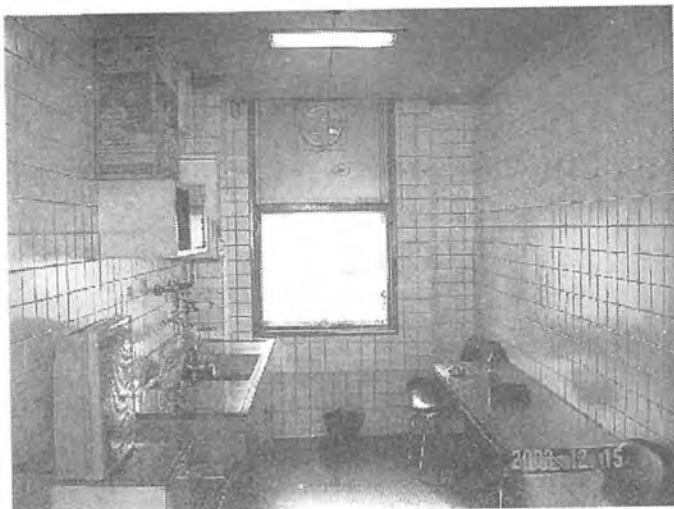


写真A1. 建物の外観



写真A2. 南側給湯室の窓枠に設置された換気扇

3～8階の喫煙室（南側給湯室）に設置された換気扇を矢印で示す。



写真A 3. 喫煙室に設置された換気扇（羽根径 25cm）



写真A 4. ドア下の隙間（幅 9cm）
風速 3.3～3.7m/秒



写真A 5. 全席禁煙化された食堂

中央の柱に禁煙マークが掲示されている。この柱より奥の喫茶部分では喫煙がおこなわれていたが、喫茶部分も含めて全席が禁煙化された。

2) 福井B社 (半導体メーカー)

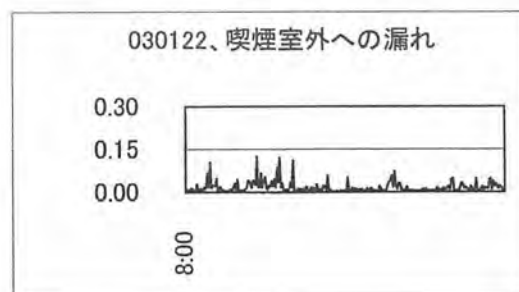
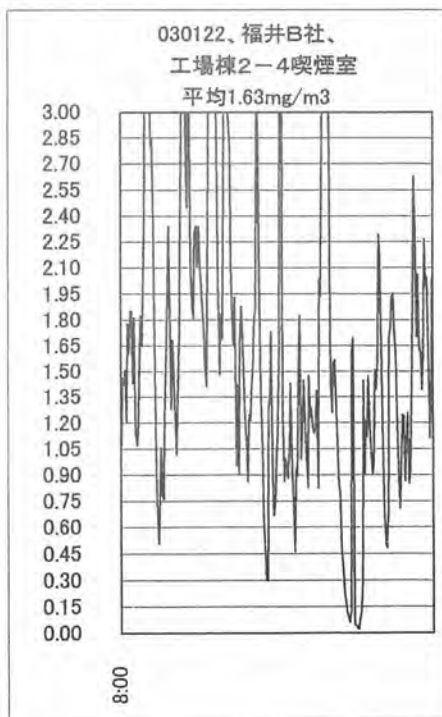
①平成 11～14 年度の受動喫煙対策

当初より工場棟 1 階に 4 カ所、2 階に 4 カ所の喫煙室が設けられており、作業者は適宜クリーンルームを出て、喫煙室に移動して喫煙していた。本事務所にも 1 カ所の喫煙室があり、事務職員は、適宜喫煙室で喫煙をおこなっていた。

喫煙室内の対策としては、換気扇を設置、もしくは、写真 B 1 のように換気扇と空気清浄機の両方が設置されていた。いずれの喫煙室もガラリ (空気取り入れ口) のある扉を閉めて喫煙をおこなっていたが、排気風量が不足しているために喫煙者が退出するたびに煙が漏れていることが認められた (平成 14 年度報告書)。喫煙室からの漏れを防止するために、排気装置を強化することを提案してきたが、実施はされなかった。平成 13 年 10 月、食堂の喫茶部分が禁煙となり、全席禁煙となった。



写真 B 1. 福井 B 社の喫煙室全景 (左)、ドアにはガラリ、内部の天井部分に空気清浄機



② 平成 15 年度の対策

A. 工場棟の全面禁煙化

写真B 2で示すように、工場棟内の 8 カ所の喫煙室が全て撤去され、作業時間中の喫煙は禁止となった。



写真B 2 工場棟の喫煙室 撤去前（左）、撤去後（右）

B. 本事務所の禁煙化

写真B 3で示すように、本事務所の喫煙室が撤去され、事務作業員も勤務時間中の喫煙は禁止となった。



写真B 3 本事務所の喫煙室 撤去前（左）、撤去後（右）

C. 厚生棟 2 F 喫煙室の改善

平成 12 年に休憩室をパネルで喫煙室と禁煙室とに分離し、既存の天井埋込型排気装置 2 台に加え、窓に羽根径 25cm の換気扇を 4 台設置した（写真B 4左）。

平成 15 年に工場棟と本事務所が全面禁煙となったことにより、喫煙できる場所は厚生棟 2 階の喫煙室のみとなった。また、勤務時間中の喫煙は作業員も事務職も禁止されたため、昼

の休憩時間に喫煙が集中することとなった。喫煙室を縮小して、内部には天井埋込型排気装置をさらに2台増設した（写真B4右）。



写真B4 厚生棟喫煙室 左：手前が喫煙室（窓の換気扇新設）、奥は禁煙休憩室
右：縮小された喫煙室（天井埋込型排気装置を2台増設）



写真B5 左：窓に新設された換気扇（平成12年）、右：増設された排気装置（平成15年）

喫煙室出入口における風速は、0.5m/秒が確保されており、喫煙室外へタバコ煙が漏れていないことがスモークテスターにより確認された。

3) 山梨C社（半導体メーカー）

山梨C社については、事業所を担当する産業医の報告書参照。

4) 滋賀D社 屋外が火気厳禁の化学プラント（住宅建材、フィルム）

①平成 11～14 年の受動喫煙対策

介入前の平成 11 年当時、事務室内は分煙されていない、もしくは、事務室の一角が喫煙コーナーとして指定されているのみで、ほとんど全ての事務室、休憩室において受動喫煙が発生していた。

25ヶ所の事務室と休憩室は、順次、パネルで仕切られた喫煙室を設ける、もしくは、煙の漏れない喫煙コーナーが設置されてきた。新規に建設される建物については、最初から喫煙室を設ける、もしくは、全館禁煙とした。

②平成 15 年度の受動喫煙対策の改善

- ・本館応接室：禁煙化
- ・ボード事業部出入口部分応接スペース：禁煙化（写真D 1 左）
- ・第一集会室、化成品総合研究所会議室：禁煙化（写真D 1 右）
- ・化成品総合研究所：喫煙コーナーにのれん設置による漏れ防止
- ・総務課喫煙室：のれん設置による漏れ防止（写真D 2 左）
- ・食堂：喫煙室を設置（写真D 3）
- ・ボード食堂：喫煙区域と禁煙区域をアコーディオンカーテンで分離
- ・センコー食堂：換気扇設置



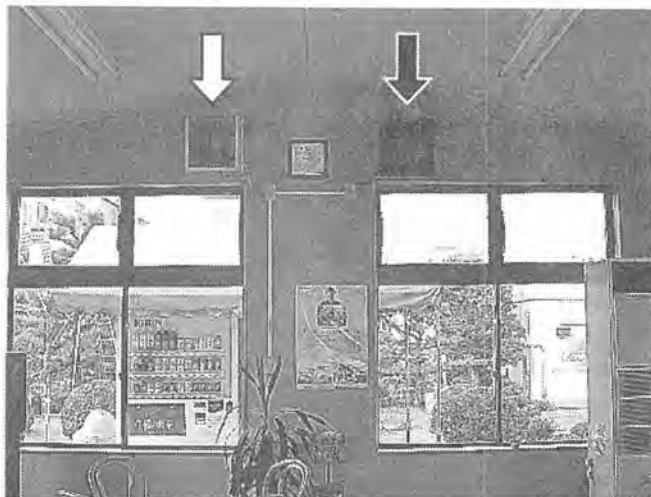
写真D 1 平成 15 年度に禁煙化された応接スペース（ボード入口）、会議室（化成品）



写真D 2 喫煙コーナー出入口に「のれん」を設置して漏れを防止

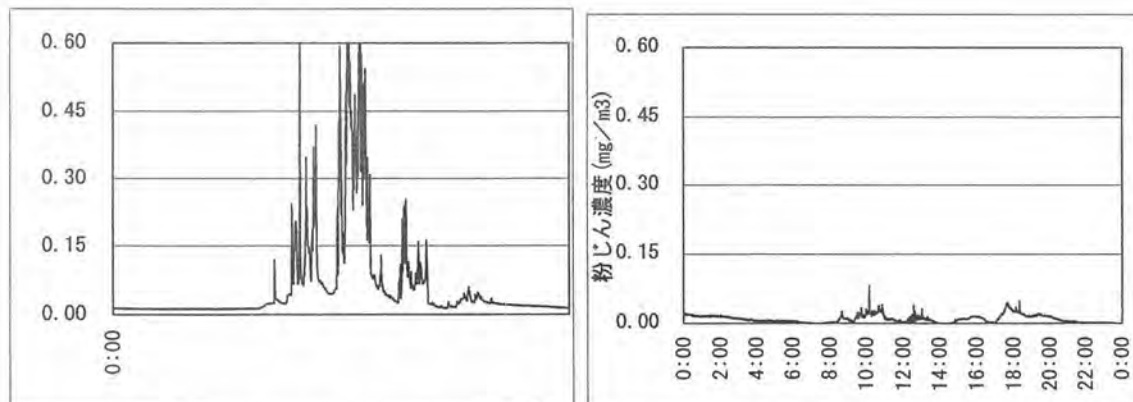
A. 食堂の分煙化

平成 15 年 5 月、食堂の受動喫煙対策として、喫煙室が設置された。



写真D 3 喫煙コーナーをパネルで分離して喫煙室に改善、

内部には換気扇 2 台（白矢印は新設、黒矢印は既設）、出入口にのれん
スモークテスターにより一定の空気の流れが発生しており、漏れはないことが確認された。
喫煙場所と禁煙席の境界部分（改善前は喫煙コーナーの外側、改善後は喫煙室の出入口の外）
で測定された粉じん濃度を図Dに示す。粉じん濃度の測定結果からも、漏れは認められな
かった。



図D 左：改善前、喫煙コーナーと食堂の境界部分の粉じん濃度
右：改善後、喫煙室出入口の外の粉じん濃度

5) 京都E社 電光掲示板製作メーカー

①平成 11～14 年度の受動喫煙対策

不十分な分煙もしくは未対策の事務室、休憩室に対して、各年度事に数カ所ずつの喫煙コーナーの設置もしくは禁煙化を進めてきた。

②平成 15 年度も以下に示す事例を含めて 4 カ所で受動喫煙対策の改善がおこなわれた。



写真E 1 禁煙化された事務室 左：F 2 棟 2 階、 右：物流課



写真E 2 左：喫煙コーナーが廃止され禁煙化（検査棟 2 階東南）

右：本館 5 階展望室、煙の漏れる不十分な喫煙コーナーであったが、同フロアの別の場所に煙の漏れない喫煙コーナーを設置して、この場所は禁煙化された

6) 兵庫F社 (家電メーカー)

①平成 11～14 年度の受動喫煙対策

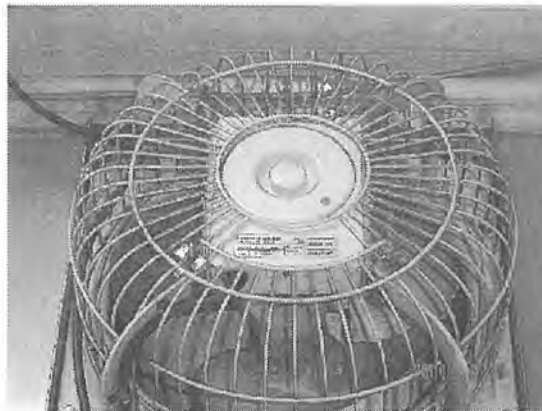
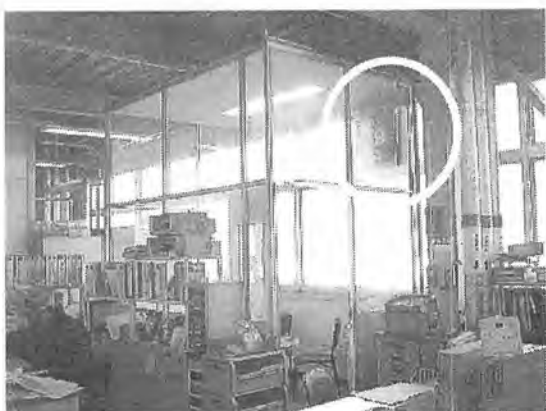
当初は、自由に喫煙できる、もしくは、事務室の一角に場所だけ指定した、もしくは、空気清浄機を設置して喫煙コーナーとした不十分な対策しか取られていなかった。

順次、パネルを用いた喫煙室を作成し、内部には排気装置を設置して煙の漏れない喫煙室の作成をおこなった。

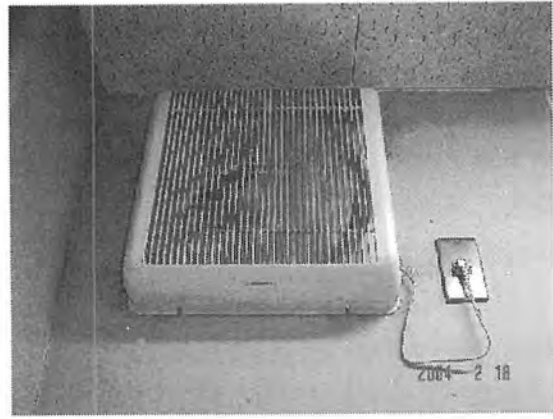
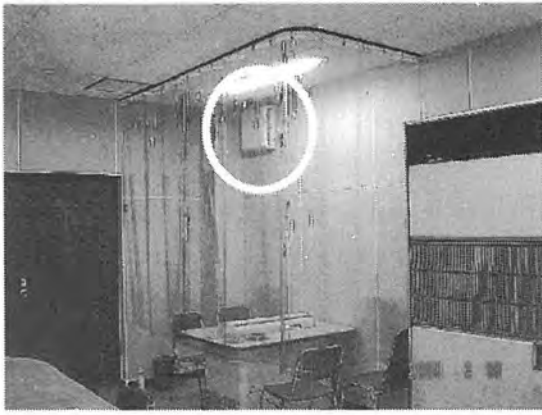
②平成 15 年の受動喫煙対策改善



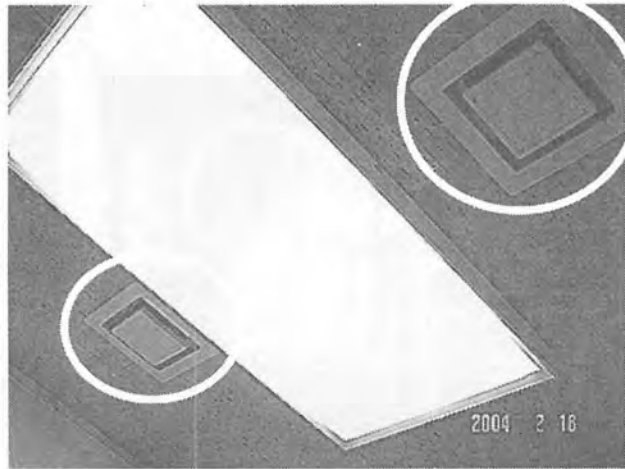
写真F 1 禁煙化された応接スペース (左) および検討室 (右)



写真F 2 漏れ防止の為に工業用有圧換気扇 (羽根径 35cm) に強化された喫煙室



写真F 3 工場の改装後、新たに設けられた喫煙コーナー、有圧換気扇（羽根径 25cm）が設置されており、煙の漏れはない（空気清浄機は稼働させていない）



写真F 4 休憩室に設置された喫煙コーナー、内部には天井埋込型排気装置が2台

表3 東京A社における受動喫煙対策アセスメント

階	喫煙場所	介入前の状況	平成13年度		平成14年度		平成15年度	
			2002. 1. 29.		2002. 10. 4.		2003. 12. 15.	
			ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容
8 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
7 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
7 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
5 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
4 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
3 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		4	○喫煙室に換気扇を設置
2 F	禁煙フロア	健康管理室があり禁煙	5		5		5	
1 F	喫煙室	給湯室で喫煙、排気がなく漏れ有り	2		2		5	○終日全面禁煙
	全ての執務室	9時から5時まで禁煙タイムで受動喫煙の曝露は小さいが、アセス上は1☆	1		1		5	○終日全面禁煙
地下	喫煙室	かなり漏れがある、室外にも灰皿有り	2		2		2	禁煙化予定、現状は漏れあり
食堂	原則禁煙	喫茶の喫煙席と隣接、ルール違反有り	3		3		5	○終日全面禁煙
喫茶	喫煙可	分煙されていない	1		1		5	○終日全面禁煙
お客様	正面ロビー	喫煙ベンチと禁煙ベンチが近接	2		2		5	○終日全面禁煙
お客様	ロビーサイド	全て喫煙ベンチ	2		2		5	○終日全面禁煙
お客様	公衆電話	灰皿有り	1		1		5	○終日全面禁煙
お客様	側面受付	受付とベンチに灰皿	1		1		5	○終日全面禁煙

ケムリシュラン平均値	2.0		2.0		4.4
------------	-----	--	-----	--	-----

○は当該年度に改善が行われたことを示す、

表4 福井B社における受動喫煙対策アセスメント

建屋	喫煙場所	介入前	平成11年度		平成12年度		平成13年度		平成14年度		平成15年度	
			1999/11/29		メールのみ		2001/10/4		2003/1/22		2003/12/16	
			ケムリシュラン	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	改善提案	ケムリシュラン	改善提案	ケムリシュラン	対策内容	
工場棟1F	面談室1-1	喫煙室、ドア無し、排気なし	2	2		2	出入口のれん、椅子配置変更が必要。	4	○出入口にのれん設置。ただし、もう少し長いのれんが必要。	4	出入口にのれん	
工場棟1F	廊下1-2	喫煙室、空気清浄機	2	2		2	排気の新設が必要	2	(測) わずかに位置が移動している。排気の新設が必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟1F	廊下1-3	喫煙室、空気清浄機、排気装置	4	4		4	排気装置を25cmに交換、ガラリ撤去	4	排気装置を25cmに交換、ガラリ撤去が必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟1F	廊下1-4	喫煙室、空気清浄機、排気装置	2	2		2	壁、窓を通して排気装置の強化が必要。最低でも60m3/分は必要。	2	壁、窓を通して排気装置の強化が必要。最低でも60m3/分は必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟2F	総合事務所	喫煙室、排気装置	4	4	○同じ室内で移転	4	喫煙室に弱い排気装置、ガラリ1/2撤去	4	(測) 隙間パテ埋め。粉じん測定で漏れは無いが、換気扇の強化が必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟2F	廊下2-2	喫煙室、空気清浄機、排気装置	2	2		2	可能なら排気強化	2	可能なら排気強化が必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟2F	廊下2-3	喫煙室、空気清浄機、排気装置	4	4		4	排気装置を25cmに交換、ガラリ撤去	4	(測) 排気装置を25cmに交換、ガラリ撤去が必要	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
工場棟2F	廊下2-4	喫煙室、空気清浄機、排気装置	2	2		2	壁、窓を通して排気装置の強化が必要。最低でも60m3/分は必要。	2	(測) 壁、窓を通して排気装置の強化が必要。最低でも60m3/分は必要。	5	○喫煙室撤去、全面禁煙	
研修棟	屋外		5	5		5		5		5		
食堂棟	食堂	喫煙コーナーのみ	2	2	○禁煙席設定(4分)	5	○H13.10.3完全禁煙	5		5		
厚生棟	休憩室	分煙なし、空気清浄機	1	4	○喫煙室と禁煙室	4	排気を強化、ガラリ設置	4	○(測) 換気扇4台を増設、ドアが閉まらない工夫あり	4	○喫煙スペース縮小、排気強化、漏れ無し	
動力棟	入り口	喫煙コーナーのみ	2	2		2		4	○天井カーテン、排気装置設置された	5	○喫煙コーナー撤去、全面禁煙	
動力棟	工務	分煙なし	1	5	○事務室内禁煙化	5	事務室内禁煙化、廊下で喫煙コーナー	5		5		
動力棟	マシンセンター	分煙なし、排気装置1台	1	5	○室内禁煙、屋外喫煙	5	室内禁煙、屋外喫煙	2	喫煙室の計画中。一時的に室内に喫煙コーナー。	4	○喫煙室新設、換気扇設置	
応接室		分煙なし	1	1	分煙なし	1	分煙なし	1	分煙なし	1	分煙なし	
会議室		禁煙(時に喫煙あり)	1	1	禁煙(時に喫煙あり)	1	禁煙(時に喫煙あり)	1	禁煙(禁煙率は向上中)	5	○禁煙化	

ケムリシュラン平均点	2.3	2.9	3.1	3.2	4.6
------------	-----	-----	-----	-----	-----

○：当該年度に受動喫煙対策の改善が行われたことを示す。

(測) は粉じん濃度測定をおこなった場所を示す。

表5 山梨C社における受動喫煙対策アセスメント

巡視の順番	喫煙場所	介入前	平成12年度	平成13年度	平成14年度		平成15年度		
			2000/5/10	2001/9/4	電話とメールで応答		2003. 4. 29.		
			ケムリシュラン	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容
1	事務応接室	全体換気扇1台のみ	1	1		1		1	
2	事務1階休憩室	全体換気扇1台のみ	1	1		1		5	○(測) 屋外で喫煙
3	事務4階休憩室	全体換気扇1台のみ	1	1		5	○(測) 禁煙化02. 6.	喫煙室化	○(測) 04. 01.
4	K2/1階休憩室	天井排気装置4ヶ所	1	1		1		5	○(測) 禁煙休憩室04. 01.
	K2/1階倉庫							喫煙室化	○(測) 排気強化04. 1.
	K2/3階休憩室	天井排気装置1ヶ所	1	1		1		5	○(測) 禁煙休憩室04. 01.
5	K4/1階会議室	対策無し	1	5	○禁煙化	5		喫煙室化	○(測) 電線休憩室03. 08.
	K4/1階休憩室	対策無し	1	4		4		5	○(測) 禁煙休憩室03. 04.
6	K4/2階休憩室	対策無し	4	4		4		5	○(測) 禁煙休憩室04. 01.
	K4/3階休憩室		4	4		4		喫煙室化	○(測) 排気強化04. 01.
7	本館2期休憩室	天井空気清浄機1台のみ	1	1		1		5	○(測) 禁煙休憩室04. 01.
8	本館1期休憩室	全体換気扇2台のみ	1	1		1		喫煙室化	○(測) 排気強化04. 01.
9	生技休憩室	全体換気扇1台のみ	1	1		1		5	○(測) 屋外で喫煙
10	食堂談話室	天井空気清浄機2台	2	2		4	○(測) 喫煙室+排気	4	○(測) 排気強化
11	Di生産会議室	対策無し	視察せず	5	○禁煙化	5		5	(事務2階)
12	Di生計応接室	対策無し	視察せず	5	○禁煙化	5		5	(事務2階)
	設備技術G電力	対策無し	1	1		1		4	○(測) 喫煙室作成03. 10.
	東E第1組監視室	対策無し	1	1		1		2	○排気強化03. 10.
	東E第2組監視室	対策無し	1	1		1		4	○喫煙室作成03. 10.
	東E第3組監視室	対策無し	1	1		1		4	○喫煙室作成03. 10.

ケムリシュラン平均点	1. 4	2. 2	2. 5	4. 3
------------	------	------	------	------

○は当該年度に改善がおこなわれたことを、(測)は測定が実施されたことを示す

表6 滋賀D社における受動喫煙対策アセスメント

巡視の順番	喫煙箇所 視察日	現状の対策	平成11年度		平成12年度		平成13年8月1日巡視		平成14年11月29日		平成15年10月27日	
			1999/12/13		メールのみ		2002.8.1&12.6		2002/11/29		2003/10/27	
			ケムリシュラン	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	
1	化成品事務所	喫煙コーナーに換気扇1台	2	2		2	改善無し	2	改善無し	2	改善無し	
2	第一集会室	分煙なし	1	1		1		1	改善無し	5	○禁煙化	
3	Aプラントミーティング室	分煙なし、換気扇1台	1	1		1		1	改善無し	1	改善無し	
4	化成品総合研究所	喫煙コーナー、垂れ壁、天井排気	2	2		2	改善無し	2	改善無し	4	○のれん設置済み	
5	化成品総合研究所各会議室	分煙なし	1	1		1		1	改善無し	1	改善無し	
6	アサヒテックコーポ	分煙なし、換気扇1台	1	1		1		1	改善無し	5	○禁煙化	
7	購買→樹脂製造部	喫煙コーナー、換気扇1台	2	2		4	○喫煙室に排気装置	4	○のれん追加	4	○のれん設置済み	
8	製造センター	分煙なし、換気扇2台	1	1		2		2	改善無し	2	改善無し	
12	接着剤製造課	喫煙コーナー、換気扇1台	2	2	喫煙室に排気装置	2	喫煙室に排気装置	4	○喫煙室新設、換気扇1台、のれん有り	4		
13a	工務課	喫煙コーナー、家庭用空気清浄機	2	2		2	改善無し	2	改善無し	2	改善無し	
13b	工務課保全	喫煙室に換気扇1台	4	4		4		4	初回巡視、天井部分はカーテン	3	ルール厳守されたし	
14a	中間膜 製造課	喫煙、禁煙の区分けのみ	2	4	○喫煙室に排気装置	4	喫煙室に排気装置	4	のれん必要	4	のれん設置必要	
14b	中間膜 技術課	喫煙、禁煙の区分けのみ	2	2	喫煙室に空気清浄機	2	改善無し	2	排気装置が必要	4	○排気装置を新設	
16	休憩所、食堂	分煙なし、換気扇1台	1	1		1		2	喫煙室の設置を検討中	4	○喫煙室を分離、換気扇増設	
17	総務課	喫煙コーナー、換気扇1台	2	2		4	○喫煙室に排気装置	4	のれんが必要	4	○のれん設置済み	
18	ボード入り口	喫煙、禁煙の区分けのみ	2	2		2	改善無し	2	改善無し	5	○禁煙化	
19	ボード事務室	喫煙コーナー、家庭用空気清浄機	2	2		4	○喫煙室に排気装置	4		4	○のれん追加	
20	ボード食堂2F	分煙なし	1	1		1	改善無し	1	テーブル2つが禁煙のみ	2	○中央に70センチカーテン	
21	センコー食堂	分煙なし	1	1		1	改善無し	巡視なし		2	○換気扇新設	
22	滋積工業→水口加工	分煙なし、換気扇1台	1	1		1	改善無し	1	喫煙コーナー天井開放	4	○喫煙室を分離、換気扇増設	
23a	接着技術	喫煙コーナー、換気扇3台	2	2		2	改善無し	廃止		廃止		
23b	ADプロジェクト	喫煙コーナー、換気扇1台	2	2		2	改善無し	5	○禁煙化(組織変更)	1	喫煙コーナー復活	
24	ファインケミカル	喫煙コーナー、換気扇1台	2	4	○喫煙室に排気装置	4	喫煙室に排気装置	廃止		廃止		
25	FC事務所(平成12年新築)		-	4	○喫煙室に排気装置	4	喫煙室に排気ダクト	4	のれん設置済み	4	のれん設置済み	
26	変成シリコン(14.7.新築)							5	○新築時より全館禁煙	5	全館禁煙	
27	接着技術(14.4.新築)							2	喫煙室の排気強化が必要	2	喫煙室の排気強化が必要	
28	アサヒテックコーポ			12年に移設	1			1	初回巡視、分煙なし	1	分煙なし	
29	本館応接室	分煙なし	1	1		1	改善無し	1	改善無し	5	○禁煙化	

ケムリシュラン平均点	1.7	1.9	2.2	2.5	3.2
------------	-----	-----	-----	-----	-----

○は当該年度に改善が行われたことを示す

表7 京都E社における受動喫煙対策アセスメント

巡視順	建屋	喫煙場所	介入前の状況	平成11年度		平成12年度		平成13年度		平成14年度		平成15年度		対策内容
				2000/1/27		2000/10/11		2001.6.12&8.2		2002.8.29&9.6		2003.10.7		
				ケムリシュラン	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	改善提案	ケムリシュラン	改善提案	ケムリシュラン	改善提案		
1	検査棟2階	製品設計課	喫煙コーナー、排気装置1台	2	2		廃止		2	復活、漏れ有り	2	復活、漏れ有り	パーティション必要	
		北東					4	○スクリーン+排気3台 (H13.5)	4	パーティション追加で漏れ無し	4			
		東南					4	○スクリーン+排気2台 (H13.5)	4		5			
2	F2棟2階	工事部	喫煙コーナー、排気装置1台	2	2		2	変化無し	2	○ビニール設置	4	○スクリーン延長		
	F2棟2階新設計	なし		5	5		5		5		4	▲部長占有部分をビニールとパーティション、換気扇		
3	F2棟2階	渡り廊下	喫煙コーナー、テーブル型空気清浄機	2	2		2	変化無し	2	変化無し	2	換気扇+垂れ壁(短い)	テーブル除去+スクリーンを小さく	
	F2棟2階設計	なし		5	5		5		4	スクリーン(三角形)付コーナー新設	4			
4	F2棟2階	書類保管庫	喫煙コーナーのみ	2	2		2	変化無し	5	○禁煙化	5			
5	F2棟1階	品質検査課	分煙なし	1	1		1		1		1			
6	中央新棟1階	廊下	廊下の端に喫煙コーナー	2	2		5	○禁煙化	5		5	禁煙		
		給湯室		巡視無し	巡視無し		2	炊事場の換気扇のみ	2	変化無し	2	漏れあり	真半分のにれん必要+換気扇あと1台	
7	中央新棟2階	事務室	室内禁煙	5	5		5		5		5	禁煙		
		給湯室		巡視無し	巡視無し		2	炊事場の換気扇のみ	4	○ドアのにれん設置済み	4	分煙	窓を開放しないルールが必要	
	中央新棟3階	給湯室		巡視無し	巡視無し		2	炊事場の換気扇のみ	2	炊事場の換気扇	2	炊事場の換気扇	換気扇増強とのれん必要	
	中央新棟4階	給湯室		巡視無し	巡視無し		2	炊事場の換気扇のみ	2	炊事場の換気扇	2	炊事場の換気扇	換気扇増強とのれん必要	
8	F4棟1階	給湯室	分煙なし、排気装置1台	1	1		1	変化無し	1	変化無し	1		スクリーン新設	
9	F1棟2階	工場内休憩所	分煙なし	1	1		1	変化無し				○事務室、工場とも禁煙化、渡り廊下部分を喫煙室として使用		
10	F4棟2階	喫煙コーナー	スクリーンと排気装置1台	4	4		4		4	○天井ファンにスクリーン	4	分煙漏れ無し		
11	本館5階	展望室	分煙なし	1	1		1		2	○既設天井ファンにスクリーン	5	○禁煙化		
12	本館5階	事務室	以前より禁煙(展望室で喫煙)	5	5		5		5		5			
	本館5階	廊下									4	○スクリーン+排気装置		
13	本館4階	事務室	事務室一角が喫煙コーナー	2	2		5	○禁煙化(H13.4月)	5		5			
	本館4階	廊下		巡視無し	巡視無し		2	換気扇1台(H13.7月)	2	換気扇1台(H13.7月)	2	漏れあり分煙	天井にスクリーン必要	
14	本館3階	重役フロア		巡視無し	巡視無し		巡視せず		巡視せず		巡視せず			
15	本館2階	事務室	以前より禁煙	5	5	禁煙	5	禁煙	5	禁煙	5	禁煙		
	本館2階	廊下	喫煙コーナーのみ	2	2		2	換気扇1台(H13.5月)	4	○天井にスクリーン設置済み	4	分煙漏れ無し		
	本館1階ロビー	全体に灰皿	分煙無し	1	1		1		1		1	分煙化予定		
16	食堂	食堂	分煙なし	1	2	○垂れ壁+排気装置	2		2		2	全席禁煙化を検討		
17	第二会議室		分煙なし	1	1		5	○完全禁煙化	5		5			
18	第二会議室		分煙なし	1	1		5	○完全禁煙化	5		5			
19	新検査棟2階事務室			巡視無し	巡視無し		2	○不完全スクリーン+排気装置	2	不完全スクリーン+排気装置	2	不完全スクリーン+排気装置	スクリーン要補修	
20	新検査棟2階工場内			巡視無し	巡視無し		4	○スクリーン+排気装置	4	スクリーン+排気装置	4	スクリーン+排気装置	縮小が必要	
21	物流課手前		分煙なし	巡視無し	巡視無し		1		1	椅子の配置を改善	5	○14年9月禁煙化		
	物流課奥		完全禁煙	巡視無し	巡視無し		5		5		5			
22	F1棟1階供給事務所		コーナーのみ	巡視無し	巡視無し		2		2		2		室内禁煙として灰皿を屋外へ	

ケムリシュラン平均値 2.4 2.5 3.0 3.3 3.6

○は当該年度に改善があったことを示す。

表8 兵庫F社における受動喫煙対策アセスメント

棟	階	喫煙箇所	介入前の状況	平成11年度		平成12年度		平成13年度		平成14年度		平成15年度	
				00.1.14.	ケムリシュラン	ケムリシュラン	メールのみ	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容	ケムリシュラン	対策内容
								2002.2.5. 職場巡視		2003.2.12. 巡視+測定 (阪本先生、大石保健師)		2003.2.18. 巡視+測定	
A11	1F	事務所	テーブル型空気清浄機	2	2			4	○喫煙室+換気扇(25cm)	4	(測)測定にて漏れなし、内部も平均0.09mg/m3	4	
A11	2F	事務所	テーブル型空気清浄機	2	2			2	○喫煙室+天井排気(能力不足だが漏れ無し)、清浄機撤去、堂々と違反する職員あり	2	(測)測定で漏れ有り!喫煙室の構造は出来ているので、排気の強化さえすれば良い場所である。	2	窓が開放されている。喫煙室の構造は出来ているので、早急に排気装置の強化が必要。
A11	1F	金属事務所	分煙なし	1	3*			4	カーテン+換気扇、違反あり	評価せず	換気扇が故障中。どうせ交換するなら大型(30m3/分)のものに。	2	スクリーンを閉めずに喫煙するルール違反有り。喫煙コーナーの縮小と排気装置の強化が必要。
A21	1F	試験センター	排気装置1台のみ	2	2			2	巡視なし		工場改装中につき、巡視なし。喫煙室を計画中。	4	○喫煙コーナーに25cm有圧換気扇、漏れなし。
A21	3F	デバイス技術部・品質管理部門	排気装置1台のみ	2	2			2	巡視なし		工場改装中につき、巡視なし。喫煙室を計画中。	2	喫煙室の換気扇が破損による能力低下、要修理。
B11	1F	商品技術・品質管理	喫煙、禁煙区分けのみ	2	2			2	巡視なし、改装予定	2	巡視なし。	2	喫煙コーナーの指定のみ。喫煙室への改善が必要。
B11	1F	エントランス	分煙なし	1	1			1	分煙なし	1	分煙なし。灰皿撤去を検討中。	5	○禁煙化
B11	1F	金属事務所	分煙なし	1	1			2	排煙テーブル(未稼働)、喫煙室作成予定	2	改善無いため巡視なし。	2	改善無いため巡視なし。
B11	2F	組立作業場	分煙なし	1	1			4	喫煙室+天井排気(能力不足だが漏れ無し)	4	(測)喫煙室+天井排気(能力不足だが漏れ無し)。測定にて、漏れはわずかのみ。喫煙室内の平均濃度は0.66mg/m3が劣悪。排気を最低でも30m3/分に強化が	4	○(測)喫煙室の移動とともに、工業用換気扇に強化。
B11	2F	事務所(塗装・組立)	分煙なし	1	1			2	○喫煙と禁煙が隣り合わせのテーブル	2	2階と同じ喫煙室の作成が必要。	2	2階と同じ喫煙室の作成が必要。
B11	2F	出荷検査室	分煙なし	1	1			4	○喫煙室+天井排気(能力不足だが漏れ無し)、清浄機は撤去	4	(測)喫煙室+天井排気。測定結果で排気的能力不足だが漏れはわずかのみ。喫煙室内は0.38mg/m3あるので排気装置を30m3/分に強化することを検討中。	4	
B11	3F	組立作業場	分煙なし	1	1			2	○喫煙と禁煙が隣り合わせのテーブル	2	2階と同じ喫煙室の作成が必要。	2	2階と同じ喫煙室の作成が必要。
B11	3F	事務所	テーブル型空気清浄機	2	2			4	○喫煙室+天井排気(能力不足だが漏れ無し)、清浄機は撤去	4	(測)喫煙室+天井排気。測定結果で排気的能力不足だが漏れはわずかのみ。喫煙室内は0.38mg/m3あるので排気装置を30m3/分に強化することを検討中。	4	
B21	1F	金属・部品事務所	喫煙、禁煙区分けのみ	2	2			2	場所のみ設定、近々対策	4	○(測)事務室内禁煙化。別空間の階段下に喫煙コーナー+30m3/分の排気あり、煙は漏れない。	4	対策無し
B21	1F	受入検査室	対策無し	1	1			1	対策無し	1	対策無し	1	対策無し
B21	2F	溶剤塗装事務所	喫煙コーナーに排気装置	2	2			2	排煙テーブルあり、排気型に変更するアドバイス済み	2	(測)排煙テーブルあり、排気型に変更を検討開始。	4	○(測)喫煙コーナーに天井排気装置2台
B21	2F	製品事務所	喫煙、禁煙区分けのみ	2	2			2	換気扇1台から2台に、分煙不十分	2	○(測)喫煙コーナーに空気清浄機、換気扇1台、天井スクリーン(80cm)。改善案1)空気清浄機撤去の上、換気扇を2台に増設。テーブルを換気扇の真下に。2)隣室は禁煙化。	4	空気清浄機の電源オフ、もしくは、撤去することで漏れ防止
C11		食堂	分煙なし	1	1			1	対策無し	1	対策無し	2	11-13時は禁煙タイム
C21	1F	組合事務所	対策無し	1	1			1	対策無し(窓に換気扇は設置)アドバイス済み	1	対策無し(窓に換気扇は設置)アドバイス済み	1	対策無し(窓に換気扇は設置)アドバイス済み
C21	1F	生産技術作業場	喫煙、禁煙区分けのみ	2	2			廃止		廃止		廃止	
C21	1F	仕掛(日通)	喫煙、禁煙区分けのみ	2	2			廃止		廃止		廃止	
C21	2F	検討室	喫煙、禁煙区分けのみ	1	1			1	対策無し	1	対策無し	5	○禁煙化
C21	2F	日通休憩所	分煙なし	1	1			廃止		廃止		廃止	

ケムリシュラン平均点	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0
------------	-----	-----	-----	-----	-----

○は当該年度に改善が行われたことを示す

(測)は粉じん濃度測定を実施した場所を示す

全体介入 “チャレンジ禁煙レース” 実施状況

※：ニコチネルTTS使用

事業所		2000年度	2001年度			2002年度		2003年度	
福井B社	開始時期		※6/1	※11/1		※7/1		※5/1	※12/1
	参加者数 (人)		37	28		19		8	37
	成功者数 (人)		14	15		10		5	27
	達成率 (%)		37.8	53.6		52.6		62.5	73.0
山梨C社	開始時期		5/31	※1/23	※3/31	5/31 (禁煙1年未満までの途中参加可)	※1/17	5/29 (禁煙1年未満までの途中参加可)	※10/19
	参加者数 (人)		9	10	10	16	10	4	7
	成功者数 (人)		5	9	7	11	10	4	5
	達成率 (%)		55.6	90.0	70.0	68.8	100.0	100.0	71.4
滋賀D社	開始時期		5/1	※8/20	12/6	※6/17	※11/22	※6/30	※1/10 (禁煙1年未満までの途中参加可)
	参加者数 (人)		7	18 (内4名はニコパッチ使用なし)	5	17 (内10名はニコパッチ使用なし)	4	12 (内3名はニコパッチ使用なし)	5 (内2名はニコパッチ使用なし)
	成功者数 (人)		5 (内1名ニコパッチ使用)	11 (ニコパッチあり：8 なし：3)	2	7 (ニコパッチあり：3 なし：4)	2	7 (ニコパッチあり：5 なし：2)	4 (ニコパッチあり：2 なし：2)
	達成率 (%)		71.4	61.1	40.0	41.2	50.0	58.3	80.0
京都E社	開始時期	5/11	8/2			※7/25 (ニコレット使用) (学生実習)		※7/1 (ニコレット使用)	
	参加者数 (人)	9	4			7		8	
	成功者数 (人)	6	4			7		8	
	達成率 (%)	66.7	100.0			100.0		100.0	
兵庫F社	開始時期		6/19			2/27			
	参加者数 (人)		3			7			
	成功者数 (人)		3			3			
	達成率 (%)		100.0			42.9			

独立行政法人 国立健康・栄養研究所 由田 克士
 滋賀医科大学 福祉保健医学講座 井手 真美

レシピ集「お手軽クッキング」は事業所の対象者（従業員）が職場のみならず、家庭においても望ましい食生活を実践してもらうことを目的に、研究班と家庭の調理担当者を結ぶ情報源としての使命を担ってきた。制作に当たっては旬の食材を生かしながら、出来るだけ手軽に調理が可能で、かつ栄養価の高い内容を紹介できるように常に心掛けてきた。

事業所によっては、毎月の内容が従業員食堂のメニューとして提供されたり、各家庭での優秀なレシピを紹介したりするなどの展開もあった。「お手軽クッキング」の配布によって、どの程度の効果があったのかは必ずしも明らかではないが、少なくとも一連の介入プログラムの中で、対象者とその家庭を視野に入れた定期的な情報提供としては唯一のものであった。

以下に、レシピ集「お手軽クッキング」（例）を示す。

お手軽クッキング27

～3つのお皿を揃えよう～

主食 きのご飯

旬のものをできるだけとり入れましょう



材料（4人分）

米	2合	しめじ	1パック
水	カップ2	しいたけ	1パック
昆布	1枚	えのきだけ	1パック
塩	小さじ1/2	人参	小1/2本
砂糖	小さじ1	油揚げ	50g
		濃口醤油	大さじ1
		焼き海苔	10g

作り方

- 1) 米は30分前洗い、ざるにあげておく。
- 2) 油揚げ、人参、しいたけは細いせんぎり、えのきとしめじは洗ってほぐしておく。
- 3) 2)を醤油大さじ1で混ぜておく。
- 4) 米にAの調味料と3)を加えて炊く。
- 5) 炊き上がったたら、海苔を細く切って盛り付ける。



一口メモ

秋の味覚のきのこたっぷりのヘルシーメニュー。
 きのご飯は食物繊維が豊富で、便秘の予防や
 コレステロール値を下げる働きがあります。
 いつも食卓に取り入れたいですね。

1人分1杯 -360Kcal | たんぱく質10.5g 脂肪5.2g 塩分1.4g

調理時間 20分

厚生労働科学研究費補助金 健康的長寿技術の確立推進型研究事業
 「百・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 42

～3つのお皿を揃えよう～

主食

枝豆ご飯

食欲不振の時でも、美味しく頂けます



材料（4人分）

米	2カップ	梅干の赤シ	120g
水	2カップ	大葉	10g
枝豆(さや含む)	200g	出し昆布	5cm
ささみ	100g		
濃い口醤油	大さじ1/2		
食塩	小さじ1/5		
酒	大さじ1		
砂糖	大さじ1/2		

作り方

- 1) 米を洗い、ざるにあげておく。
- 2) 枝豆をサッと茹でて、豆をさやから出して1)と分量の水とあわせて炊く。
- 3) ささみをみじん切りにして、調味料で下味を付ける。
- 4) 梅干の赤シをみじん切り、大葉をせん切りにする。
- 5) 炊きあがった2)に3)と赤シを混ぜ合わせ、大葉のせん切りを添える。

一口メモ

枝豆は大豆の極早生種で、大豆にはないビタミンAとビタミンCが含まれます。また、大豆に含まれるレシチンには、体内の過酸化脂質を抑え、血液中のコレステロール値を低下させる効果があります。

1人分1杯 -367Kcal | たんぱく質14.8g 脂肪2.7g 塩分1.3g

調理時間 30分

厚生労働科学研究費補助金
 「百・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 54

～3つのお皿を揃えよう～

主食

牡蠣ご飯

牡蠣に下味がついているので牡蠣が半分方にもお鍋でOK!



材料（4人分）

米	2カップ	調味料	
生牡蠣	200g	酒	大さじ2
小ねぎ	30g	濃い口醤油	*
海苔	5g		
出し昆布	5g		
		砂糖	大さじ1強
		砂糖	小さじ1強
		みりん	大さじ1

作り方

- 1) 米は洗ってざるにあげておく。
- 2) 牡蠣は塩水と流水で手早く洗い、水気を切って調味料で煮て下味をつける。
- 3) 1)に水1.5カップ・2)の煮汁・出し昆布を加え、炊飯器で炊く。
- 4) ねぎは小口切りにして、水にさらし水気を切る。
- 5) 3)が炊きあがったら、2)の下味がついた牡蠣と4)を混ぜ合わせ、茶碗に盛り刻み海苔を添える。

一口メモ

牡蠣には亜鉛や銅が多く含まれています。亜鉛は成長を促進させ、傷を早く治す働きがあります。亜鉛が不足すると味覚障害が生じやすくなります。また、銅は鉄やビタミンCと併せて摂ると、貧血の予防に有効です。偏食気味の方は、特に積極的な利用が望まれます。

1人分1杯 -347Kcal | たんぱく質9.5g 脂肪1.5g 塩分1.6g

調理時間 30分

厚生労働科学研究費補助金
 「百・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 29

～3つのお皿を揃えよう～

主菜

鮭の酒蒸し

我が家のお手軽メニュー応募入賞作品です



材料 (4人分)	
鮭の切り身 4切れ	酒 大さじ2
しめじ 1房	みりん 大さじ2
えのき 1房	しょうゆ大さじ2
たまねぎ 中1個	塩 小さじ1/3
にんじん 中1個	コショウ 少々
	酒 大さじ1

作り方

- 1) 鮭に塩、コショウし、裏表に酒をふっておく。
- 2) しめじ、えのきはほぐしておく（えのきは半分に切って）
- 3) たまねぎは薄切り、にんじんは千切りにする。
- 4) 4つのそれぞれの皿にしめじ、えのき、にんじん、たまねぎ、鮭を盛り付け、Aの調味料も1/4ずつかけてラップをして1皿4～5分レンジにかけてそのまま食卓へ

簡単だよ!



一口メモ

電子レンジで調理しても鮭の魚くささもなく、とてもおいしく食べられます。調理に油を使わないので低カロリー、付け合せのきのこや野菜も残さず食べましょう

1人分1杯* -174Kcal たんぱく質20.5g 脂肪3.5g 塩分1.9g

調理時間 15分

厚生労働科学研究費補助金 「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 34

～3つのお皿を揃えよう～

主菜

チキンポトフ

一皿で230gのお野菜が食べられる1品です



材料 (4人分)		
鶏肉 200g	じゃがいも 300g	
ソーセージ 100g	白ワイン 50ml	
たまねぎ 250g	コンソメの素 2個	
にんじん 200g	塩 小さじ1/3	
根深ねぎ 中1個	コショウ 少々	
キャベツ 250g	ベイリーフ 2枚	
セロリ 150g		

作り方

- 1) たまねぎは縦4つのくし切り、にんじんは大きめの乱切りにする。
- 2) 根深ねぎは3cm長さに切り、キャベツは縦に4等分に切る。セロリは筋を取り3cm長さに切る。
- 3) じゃがいもは大きめの乱切りにする。
- 4) 鍋に白ワインを入れ、鶏肉にさっと火を通して、臭みを取る。
- 5) 別の大鍋に水5カップを入れ、コンソメの素を加え、煮立ったら、4)の肉と1)2)の野菜を入れる。
- 6) にんじんが柔らかくなったらじゃがいもとソーセージを加えて、柔らかくなったら調味料で味を調える。
- 7) 器に盛り、パセリを添えて出来上がり。

一口メモ

現在、日本人が1人1日当たりに食べている野菜は約290gです。国では低エネルギー(カロリー)でビタミン、ミネラル、食物繊維の豊富な野菜を1人1日350g食べるように推奨しています。

1人分1杯* -315Kcal たんぱく質16.7g 脂肪13.4g 塩分1.8g

調理時間 30分

厚生労働科学研究費補助金 「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 52

～3つのお皿を揃えよう～

主菜

牡蠣のベーコン巻き

レモン汁と牡蠣・ベーコンの塩分だけで、美味しく頂けます。



材料 (4人分)	
生牡蠣 250g	塩 小さじ1/4
ソルト・ベーコン 100g	コショウ 少々
ほうれん草 1束	酒 大さじ1
レモン 1個	楊枝 適宜
油 小さじ1/2	



作り方

- 1) 牡蠣は塩を加えた流水で手早く洗い、水気を切る。
- 2) ソルト・ベーコンは2等分して、1)に巻き、楊枝を刺す。
- 3) さっと茹でたほうれん草は、3cm長さに切っておく。
- 4) フライパンに油を入れ、2)の両面をこんがり焼き、酒・コショウを入れる。
- 5) 4)の牡蠣が焼き上がったら取り出し、3)のほうれん草を炒め塩・コショウで調味する。
- 6) くし形に切ったレモンを添え、お皿に盛りつける。

一口メモ

牡蠣にはビタミンB₁₂が多く含まれ、悪性貧血症予防に役立ちます。また、グリコゲンに富み、疲労回復・虚弱体質の改善に効果的です。また、牡蠣のたんぱく質に含まれるタリンには、血圧を正常に保ち血栓症予防や動悸を鎮める働きもあります。さらに、牡蠣には味覚障害の回復に役立つ、亜鉛も多く含まれています。

1人分1杯* -107Kcal たんぱく質9.8g 脂肪4.6g 塩分1.7g

調理時間 15分

厚生労働科学研究費補助金 「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 56

～3つのお皿を揃えよう～

主菜

ぶりと壬生菜のはりはり鍋

はりはり鍋は、かつて鮑を使っていたようですが、今はぶりや喉が一般的です



材料 (4人分)		
ぶり(薄い切り身) 4切れ	酒 大さじ3	
壬生菜(又は水菜) 1束	みりん 大さじ1	
しめじ 1パック	薄口醤油大さじ1	
昆布だし 1パック	塩 小さじ1/2	
柚子 少々		
すだち 適宜		



(写真は1人分)

作り方

- 1) ぶりは、塩をふりかけておき、サッと湯通しする。
- 2) 壬生菜は、食べやすい大きさに切り、しめじは小房に分ける。
- 3) 昆布だしを煮立てて、薄口醤油・みりん・酒で調味した中に、1)2)を入れて火が通ったら出来上がり。
- 4) お好みで、柚子の繊維切りやすだちの絞り汁を加える。

一口メモ

ぶりには、DHA(ドコサヘチン酸)・EPA(イコサペンチン酸)が多く含まれているので、血栓症・心臓病・動脈硬化症の予防にもなります。

1人分1杯* -246Kcal たんぱく質18.4g 脂肪13.4g 塩分2.1g

調理時間 20分

厚生労働科学研究費補助金 「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 10

～3つのお皿を揃えよう～

副菜

たけのこのそぼろ煮

たけのこは鮮度が命、一晩でエグ味が2～3倍になるので手に入ったらすぐにゆでましょう。



材料(4人分)
たけのこ 300g A酒 大2
干しいたけ 3枚 しょうゆ 大3
とりひき肉 100g みりん 大1
ピーマン 3個
ねぎ(みじん切り) 大2
しょうが(みじん切り) 大2
サラダ油 大1

作り方

- 1) たけのこ、ピーマンは大きめの一口大にする。
- 2) 干しいたけは戻してさいの目に切る。戻し汁は残しておく。
- 3) 鍋を熱し、油をいれ、弱火でねぎ、しょうがを香りが出るまでいためる。その後、しいたけ、鶏ひき肉を入れて、強火でいためる。
- 4) 3) にAの調味料としいたけの戻し汁と水とで1カップにして注ぎ、たけのことピーマンを加え、煮立ったらアクを取り、中火で煮込む。

一口メモ

たけのこから出てくる白い粉はアミノ酸の一種のチロシンという栄養素で、脳の働きを活発にしてやる気を起こさせてくれます。これからの5月病対策にも有効です。

1人分1杯* -174Kcal たんぱく質9.5g 脂肪3.2g 塩分1.9g

調理時間 25分

厚生労働科学研究補助金 21世紀型医療革新推進研究事業 「育・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 42

～3つのお皿を揃えよう～

副菜

小松菜のからし和え

からしの風味を生かすと、低塩分でも美味しく食べられます！



材料(4人分)

小松菜 200g
貝の味付け缶詰(アサリ・赤貝など) 100g 水煮でもよい
濃い口醤油 大さじ1/2
練りからし 小さじ1/3

作り方

- 1) 小松菜を流水で洗う。
- 2) 大きい鍋にたっぷりのお湯を沸かし、ひとつまみの塩を入れる。その中に1)を入れサッと茹でる。
- 3) 茹でたら、素早く冷水にくぐらせて3cm位に切る。
- 4) 缶詰の貝は、サッと湯通しする。(塩分を控えるために)
- 5) 3)と4)を分量のからしと醤油で和える。

一口メモ

小松菜にはカルシウムが多く含まれています。また、アサリにはビタミンB2が多く含まれています。ビタミンB2は神経の働きを正常に保つ役割があります。妊娠中、授乳中の女性や大量飲酒者では不足しがちのビタミンです。

1人分1杯* -42Kcal たんぱく質5.1g 脂肪0.6g 塩分0.7g

調理時間 15分

厚生労働科学研究補助金 「育・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 44

～3つのお皿を揃えよう～

副菜

アスパラガスの豆乳あんかけ

旬のアスパラガスを健康食品の豆乳で調理しましょう！



材料(4人分)
グリーンアスパラ 200g 固形大豆の素 1/2個
生椎茸 100g (水 1/2カップ)
ごま油 小さじ1/2 豆乳 1カップ
酒 大さじ1 片栗粉 大さじ1
砂糖 小さじ1
食塩 小さじ1/4
おろし 少々

作り方

- 1) アスパラはサッと茹で、5～6cmの斜め切りにする。
- 2) 生椎茸は、石づきをとってそぎ切りにする。
- 3) フライパンに油をしき、1) 2) を炒め調味料を加え、スープと豆乳を加え、水溶き片栗粉でとろみをつける。

一口メモ

大豆に含まれているイソフラボンは、血清コレステロールの低下作用や、骨がもろくなる骨粗鬆症の予防効果があります。日本人が大豆からとるイソフラボンは1日当たり約50mgであり、豆腐100g、豆乳200ml、納豆40gのそれぞれに含まれます。

1人分1杯* -59Kcal たんぱく質3.9g 脂肪1.7g 塩分0.5g

調理時間 15分

厚生労働科学研究補助金 「育・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

お手軽クッキング 47

～3つのお皿を揃えよう～

副菜

わらび草と生椎茸の柚子浸し

柚子と香ばしい椎茸を加えたとろみをつけたお浸しです！



材料(4人分)

ほうれん草 一把
生椎茸 1パック
柚子(果汁) 大さじ2
薄口醤油 小さじ2
酒 小さじ2
だし汁 大さじ1

作り方

- 1) ほうれん草は、茹でて3～4cmに切る。
- 2) 生椎茸は軸を取り除き、網で焼き織切りにする。
- 3) 2)に柚子を搾り、だし汁・薄口醤油と合わせて1)と和える。
- 4) 器に3)を盛り、柚子の皮の織切りを添える。

一口メモ

秋の椎茸は味が良く、低カロリーでありながら、体の調子を整えるミネラル類や食物繊維を、程よく含んでいます。食品の持ち味である香りを生かすことで、減塩メニューのひとつとして取り入れて下さい。

1人分1杯* -23Kcal たんぱく質2.4g 脂肪0.4g 塩分0.5g

調理時間 15分

厚生労働科学研究補助金 「育・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」班

VI. 個別健康教育実施状況

個別介入の戦略と実施経過

分担研究者 岡山 明 (国立循環器病センター 循環器病予防検診部)
研究協力者 辻 恵子

1. 個別介入の考え方

本研究では有所見者に対する個別的な支援を全体介入と並行して実施した。個別介入の特徴は指導者に対して生活習慣のアセスメントを実施した上で指導方針をたて、対象者の特性に応じた指導を行う点である。開始時調査は高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常で同じ手法を用いて行うので対象者が2つの疾患を同時に持つ場合でも調査が1度ですんだ。また、指導は6ヶ月間反復して行うので指導の効果や行動変容を観察できた。検査は開始時2ヶ月後、4ヶ月後、6ヶ月後の4回とし以降は健康診断を利用したフォローアップ体制をとった。

事業所での実施は健康診断結果から有所見者をリストアップし優先度に応じて対象者を選定した。指導に当たったのは基本的に事業場の保健看護職だが、人的資源の事情に応じて対象者を区分した。

指導者は研究班の主催する研修会（原則として3日間）を受講したものとし、最初の6ヶ月間の指導の際には指導内容が適切であるか否かをフォローし適切な支援を行った。指導記録は定期的に中央事務局に送付し指導内容を確認して、改善点や不明な点について書面で送付し支援した。その後中央事務局で集約して管理するものとした。高血圧であっても高コレステロール血症であっても生活習慣の改善指導には大きな差ないので、指導テーマの選択は各事業場の実情に任ずものとし、同時に複数のテーマについて指導することも可能とした。

2. 個別介入の選定と実施の概要

個別健康教育は重点指導群の6事業所でベースラインの健康診断を実施後、順次開始した。最初の事業場で1999年12月から個別介入を開始したのを皮切りに、その他の5事業所すべてで2002年1月までに2クール目の個別指導を始めた。指導は高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の3つをテーマとして行った。指導者の技量により3テーマ同時並行で行うか、1テーマのみに絞って対象者を募集して指導した。

教材としては「生活習慣病予防のための教育教材開発班」で開発したものを基本として用いた。実施の手順としては以下のように行った。

最新の健康診断結果をもとに高血圧、高コレステロール血症、
耐糖能異常の有所見者をリストアップ



危険度の高い人から順に指導対象者を選定し
本人の同意を得た上で個別健康教育を開始



6ヶ月間の指導終了後、新たな指導対象者を選定（以前に指導対象者となったものは除く）

個別健康教育の指導にはほとんどの事業所で事業所常勤の保健婦があたったが、常勤保健婦がないために外部からの保健婦が指導にあたった事業所が1ヶ所と、マンパワー不足のために外部の保健婦が指導にあっている事業所が1ヶ所あった。健康教育の対象者としてはどの事業所でも1クールの指導で20人程度を指導するようにした。これは以下のようにして算出した。

<500人規模の事業所場合>

40歳以上の有所見者 …… 120人

（高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常のいずれかに該当）

有所見者120人を3年間にわたって分けて指導すると1年間に2クール実施で

$$120 \text{ (人)} \div 6 \text{ (クール)} = 20 \text{ (人/クール)}$$

5事業所では高血圧、高コレステロール血症、耐糖能異常の3テーマの指導を同時に並行して行い、1事業所のみ1クール目の指導では高コレステロール血症者の指導のみに絞って実施した。今回の個別指導では服薬者も含めて対象者とした。その結果、どの事業所においても参加者の半分位を服薬者が占めた。第2クールからは治療状況にかかわらず指導対象者を選定した。

各事業所で実施した個別指導の記録および各指導月のデータは毎回の指導が終了後、速やかに各指導者より中央事務局に送付してもらい、その後、指導内容に対するコメントを研究班側で記入し事業所へ返却するという方式をとった。これにより指導者の指導技術のアップを図ってもらうようにした。上記に示すとおり、年二回の実施を予定していたが、実際には1年に2回実施できる事業場はなく年1回となった。全体への介入や健康診断の実施のための時間的な制約が大きい。このため全体の進行は有所見者の全員ではなくより効果の上がる対象者を選定し実施することが重要となった。

平成16年3月現在で個別指導を行った（又は実施中の）対象者の構成を表1に示した。指導

を実施できた対象者は 232 名であった。そのうち高血圧は 98 名で最も多く、ついで高コレステロール血症が 76 名であった。対等能異常は 57 名と最も少なかった。

表 1. テーマ別指導数

	高コレステロール血症	高血圧	耐糖能異常	計
女性	14	18	7	39
男性	62	80	50	192
計	76	98	57	232

3. 個別対策の効果

表 2 に高コレステロール血症を主に対象とした、指導結果を示す。期間中 6 ヶ月後まで参加した対象者は計 58 名であり、これらを解析対象とした。体重は 64.9kg から 0.4kg 低下したにとどまった。血清総コレステロールは 246.3mg/dl から 8.8mg/dl 低下した。HDL コレステロール値はむしろ増加した。中性脂肪は変動に個人差が大きかったが、ほとんど変化がみられなかった。

表 3 には血圧を対象とした、健康教育の結果を示す。体重の変化は血清層コレステロール指導群とほぼ同様であった。血圧は最大最小血圧ともに 4.6mmHg 低下した。本指導群では降圧剤治療者の割合が高く 34 名が服薬者であったため、血圧変化が明らかでなかった可能性がある。

表 4 には糖尿病を主に対象とした群 48 名の結果を示した。対象者の平均 HbA1c は 6.41% から 6.25% に減少した。血糖値は空腹時採血の条件が守られない場合が多かったため解析から除外した。

以上から、高コレステロール血症、高血圧、糖尿病を主に対象とした集計結果からは、検査結果の改善はみられるものの、体重の低下が不十分であることが明らかとなった。今後は体重低下のための、教材開発を積極的に行う必要があると考えられた。

表 2. 血清コレステロールを対象とした指導結果 (58 名)

	初回	2ヶ月後	4ヶ月後	6ヶ月後
体重	64.9	65	64.7	64.5
血清総コレステロール	246.3	244.8	233.4	237.5
HDLコレステロール	58.5	58.8	58.8	60.7
中性脂肪	179.8	192.9	182.3	189.6

表 3. 血圧を対象とした指導結果 (85 名)

	初回	2ヶ月後	4ヶ月後	6ヶ月後
体重	66.2	66	65.9	65.8
最大血圧	143.3	139.7	140.2	139.7
最小血圧	95	91.4	91.9	91.4

表 4. 糖尿病を対象とした指導結果 (48 名)

	初回	2ヶ月後	4ヶ月後	6ヶ月後
体重	72.5	71.4	71.3	71.6
HbA1c	6.41	6.32	6.32	6.25

4. 研究対象集団に占める有所見者、指導対象者との関連

研究対象集団のうち個別指導対象者は異常所見を持つ40-59歳の従業員とした(3843名)。表5に研究集団対象者と有所見率についてまとめた。第1クールまたは第2クール健康診断結果で有所見となったもの集団に占める割合は約25%でありこの有所見率は50代女性をのぞきほぼ一定であった。50代女性では有所見率が他と比較して有意に高かった。これは高脂血症の有所見率が高いためと考えられた。

有所見者はそれぞれ2回の健康診断で研究班の基準に沿って選定した。第1、2クールで選定した有所見者は973名であり、第3回目スクリーニングではこれらの有所見者に451名が追加された。第1、2回目と3回目スクリーニングで有所見としたものに対する指導率を高血圧、高コレステロール血症、糖尿病についてまとめた。1、2回目の健康診断結果を用いて選定した対象者の内20%に指導できた。第2回目での健診でリストアップした対象者の内指導対象となったものは7%であった。

表5. 性年齢別有所見者の構成および有所見率

	40台	50台	計
男性	424 (23.0%)	334 (25.3%)	758 (23.9%)
女性	103 (25.6%)	112 (40.6%)	215 (31.7%)
計	527 (23.5%)	446 (27.9%)	973 (25.3%)

5. 個別対策の問題点および課題

今回の個別健康教育では、個別健康教育開始前に指導者のための研修会を行い、その後、指導を実際に行ってもらおうというようにした。6事業所の中には今までに個別健康教育の経験がない指導者によるところが2事業所含まれていたが、これらの事業所についても他の事業所と同じように、3テーマ同時並行の指導や服薬者を含んでの指導で実施した。指導経験のない指導者に3テーマ同時平行で指導を行ってもらおうとかなりの負担がかかり、また、服薬者が含まれると指導の効果が出にくく指導者にとって励みとならないことが考えられるので、今後はこの点について改善が必要であると考えられる。

また、対象者の指導には事業所の保健婦があたることを原則としたが、事業所内に常駐の保健婦がないなどの理由で一部の事業所では、事業所外の保健婦が指導にあたっているところもある。その場合には、指導者が事業所に常駐していないために対象者とのコミュニケーションが不足し十分な効果が得られない可能性がある。マンパワー不足のために外部の保健婦などが指導にあたる際には、事業所常勤の保健婦も同席するなどの改善が必要と思われる。

健康診断でリストされた有所見者に対して実際に指導出来た人数が当初予定の年間2回の40名から1回20名に減少した。本研究では軽度異常までカバーするため選定基準を正常範囲近くまで引き下げたが、今後は対象者の選定方法を改善しよりリスクが高く指導効果の現れやすい対象者を把握し指導することが重要であろう。

Ⅶ. 本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての考察

本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての考察

—BMI からみた高脂血症、高血圧および糖尿病発生率の検討—

児玉和紀、笠置文善

緒言

平成10-12年度に実施された『青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究』（主任研究者：上島弘嗣滋賀医科大学福祉保健医学教授）において、全国12事業所から7,361人が介入群または対照群として研究対象となり、一昨年度から引き続き『青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究』（主任研究者：上島弘嗣滋賀医科大学福祉保健医学教授）としてこの対象者について介入研究が続けられている。この介入研究は、5年間介入することとして企画・実施されているが、この調査集団が青・壮年者を対象とした貴重な集団でもあるため、さらに長期間のコホート研究の対象として研究を実施する価値も秘めている。

そこで、初年度は種々な側面からその可能性について考察をおこない¹⁾、二年度はベースラインデータを使用して高血圧ならびに高脂血症発生におけるBMIの意義を検討した²⁾。最終年度は糖尿病発生におけるBMIの意義を検討し、本介入研究集団におけるコホート研究の可能性について総合的に考察を加えた。

対象と方法

二年度ならびに最終年度の予備的解析に用いた対象と方法を以下に述べる。

二年度の解析には本研究班で対象となっている5事業所の従業員で、1999年度から2000年度にかけて第1回健診を受診し、更に2年後の第3回健診を受診した男性を解析対象とした。

高脂血症に関しては、第1回健診時に血清総コレステロール値が220 mg/dl未満かつこれまでに高コレステロール血症を指摘されたことのない1,506人を対象とし、BMIの区分により3群（18.5 Kg/m²未満、18.5-25.0、25.0以上）に分けて、それぞれの群から第3回健診が実施された2年間に、血清総コレステロール220 mg/dl以上または高コレステロール血症を指摘された者の粗発生率を計算し、BMIの3群間の年齢調整発生率に有意差があるか否かについてロジスティック検定をおこなった。なお、健診が実施された時期が1999年から2002年にまたがるため、高コレステロール血症の基準は日本動脈硬化学会の旧基準を使用した。

高血圧に関しては、第1回健診時に収縮期血圧139mmHg未満かつ拡張期血圧90mmHg未満、かつ高血圧を指摘されたことのない2,111人を対象とし、BMIの区分により同じく3群（18.5 Kg/m²未満、18.5-25.0、25.0以上）に分けて、それぞれの群から第3回健診が実施された2年間に、

収縮期血圧 140mmHg 以上または拡張期血圧 90mmHg 以上、または高血圧を指摘されたことのある者の粗発生率を計算し、BMI の 3 群間の年齢調整発生率に有意差があるか否かについて同じくロジスティック検定をおこなった。

最終年度の解析には同じく本研究班で対象となっている 5 事業所の従業員で、1999 年度から 2000 年度にかけて第 1 回健診を受診し、更に 1 年後の第 2 回健診、2 年後の第 3 回健診ならびに 3 年後の第 4 回健診のいずれかを受診した男女を解析対象とした。

糖尿病に関しては、第 1 回健診時に空腹時血糖値が 126 mg/dl 未満でかつこれまでに糖尿病を指摘されたことのない 3,213 人（男性 2,705 人、女性 508 人）を対象とし、BMI の区分により 3 群（18.5 Kg/m²未満、18.5–25.0、25.0 以上）に分けて、それぞれの群から第 4 回健診が実施された 3 年間に、空腹時血糖値が 126 mg/dl 以上、または随時時血糖値が 200 mg/dl 以上、または最終健診時の調査表で糖尿病の罹患が確認された者を糖尿病発生とし、BMI の 3 群間の年齢調整発生率に有意差があるか否かについて、各自の最終健診までを時間軸とする Cox 比例ハザードモデルにて検定をおこなった。

結果

解析部分の結果について以下に述べる。

表 1 に第 1 回健診時の BMI 区分別の高コレステロール血症発生率を示した。（表 1）BMI 18.5 Kg/m²未満の群からは高コレステロール血症発生率が 4.4%であるのに対して、BMI 18.5–25.0 の群では発生率は 9.4%、BMI 25.0 以上群では 19.2%と BMI の上昇に伴い、高コレステロール血症の発生率が高くなる傾向が観察され、かつこのトレンドの検定は $p < 0.001$ と有意であった。ちなみに、BMI 18.5–25.0 群の発生率に対して BMI 25.0 以上群の発生率は有意に増加していた。（ $p < 0.001$ ）

表 2 に第 1 回健診時の BMI 区分別の高血圧発生率を示した。（表 2）BMI 18.5 未満の群からは高血圧発生率が 3.9%であるのに対して、BMI 18.5–25.0 の群では発生率は 5.1%、BMI 25.0 以上群では 9.6%と BMI の上昇に伴い、高血圧の発生率が高くなる傾向が観察され、かつこのトレンドも同様に $p < 0.001$ と有意であった。高コレステロール血症の場合と同様に、BMI 18.5–25.0 群の発生率に対して BMI 25.0 以上群の発生率は有意に増加していた。（ $p < 0.001$ ）

表 3 に男性における第 1 回健診時の BMI 区分別の糖尿病発生率を示した。（表 3）BMI 18.5 Kg/m²未満の群からは糖尿病発生率が 3.6%であるのに対して、BMI 18.5–25.0 の群では発生率は 4.7%、BMI 25.0 以上群では 6.6%と BMI の上昇に伴い、糖尿病の発生率が高くなる傾向が観察され、かつこのトレンドの検定は $p = 0.03$ と有意であった。ちなみに、BMI 18.5–25.0 群の発生率に対して BMI 25.0 以上群の発生率は有意に増加していた。（ $p = 0.05$ ）

考察

1. 本研究班の研究手法におけるコホート研究を構成する要素について

(1) 調査対象集団について

本介入研究の調査対象者は全国 12 の事業所従業員で、20 歳前後から 60 歳代前半までの青・壮年男女である。事業所は介入事業所と対照事業所の分けて研究が行われるが、介入群であろうと対照群であろうとベースラインデータとして以下に示す多くの調査がなされている。その内容は、血圧水準、高血圧有病率、総コレステロール値、高コレステロール血症有病率、喫煙率、多量飲酒者の割合、耐糖能異常有病率、生活習慣、肥満度、健康に対する意識、心電図検査などがある。また、対象者の一部には、24 時間蓄尿と 24 時間思い出し法による栄養調査も行われている。

(2) ベースラインデータならびに調査項目の精度管理について

血圧測定、総コレステロール値、HDL コレステロール値、血糖値の測定、喫煙率、飲酒率、肥満度(BMI)は、職域の健康診断を精度管理の下に活用して、対象者全員に対して実施されている。詳細な生活習慣の把握についても、標準化した方法で実施された。特に血圧の測定は、同一の自動血圧計を用いて、血圧測定の標準化をおこない、測定はその方法に習熟した要員により行われた。

(3) 研究班体制について

本研究班の研究組織については、同じく詳しくは本研究班の平成 12 年度報告書を参照されたいが、中央事務局は滋賀医科大学福祉保健医学教室におかれ、優秀なスタッフの下に緻密な運営がなされている。精度管理部会、問診・調査票の作成評価部会、データ収集・解析部会、事業所統括・産業医連絡会、広報部会などが設けられている。

2. 本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての考察

(1) 調査対象集団について

本介入研究の調査対象者は全国 12 の事業所従業員で、20 歳前後から 60 歳代前半までの青・壮年男女 7361 人である。

わが国でのコホート研究は循環器疾患中心になされてきたが、その対象は主に地域集団や原爆被爆者などの特殊集団となっている。近年過労死の問題が注目されるなど、職域での健康管理はますます重要となってきた。言い換えると、職域集団における生活習慣病予防の疫学調査は疾病対策の企画実施上不可欠なものであり、その意味でも本研究班の調査集団はコホートとして長期間追跡し、疾病予防に必要な疫学情報を得ることの価値は大きいといえる。

また、本研究班における生活習慣改善の介入期間は 5 年間であるが、長期予後を見ることも意義はきわめて大きい。青・壮年期における生活習慣改善の効果が老年期の疾病予防や健康増進に効果があるか否かを確認することは、高齢社会への対応を考える上で必要不可欠な情報である。

(2) ベースラインデータならびに調査項目の精度管理について

本研究班では介入のベースラインデータとして前述のごとく多くの調査がなされている。繰り返しになるが、その内容は、血圧水準、高血圧有病率、総コレステロール値、高コレステロール血症有病率、喫煙率、多量飲酒者の割合、耐糖能異常有病率、生活習慣、肥満度、健康に対する意識、心電図検査、24時間蓄尿と24時間思い出し法による栄養調査などである。

コホート研究において、調査項目の精度管理は必須であるが、本調査集団の精度管理は緻密な計画の元に実施されており、コホート研究として長期間追跡する上で問題はない。

(3) 研究班体制について

本研究班の研究組織については、中央事務局、精度管理部会、問診・調査票の作成評価部会、データ収集・解析部会、事業所統括・産業医連絡会、広報部会などが設けられており、それぞれ有機的に機能している。将来コホート研究を展開するために必要な組織体制は整っている。

(4) コホート研究のエンドポイントについて

追跡のエンドポイントは情報の正確性からみると疾病罹患が最も望ましい。次いで死亡をエンドポイントとすることも考えられる。しかしながら、集団の規模が約7000人であることに加えて、対象者が青壮年者であることより、疾病罹患や死亡をエンドポイントとすれば追跡期間が10年あるいは20年以上必要となる可能性がある。

次に考えられるエンドポイントはリスクファクターならびにそのレベルの変化である。5年間の介入で対象者のリスクファクターレベルならびにその経年変動は当然検討がなされ、10年後あるいはそれ以上経った時点でのリスクファクターレベルの様相把握は介入効果判定のためにも非常に重要となる。

更に、ベースラインデータを用いて動脈硬化性疾患のリスクファクターである高血圧、高脂血症、糖尿病等に関してそのリスクファクターを特定することも可能である。リスクファクターの1次予防につながりながら重要な情報が得られる可能性が考えられる。

(5) 長期間追跡体制について

主任研究者らはNIPPON DATA 研究において死亡をエンドポイントとした長期追跡方法を確立している。従って、死亡をエンドポイントとする追跡には体制としては問題はないと考えられる。しかしながら、本調査集団には職域集団特有の追跡の困難さを有している。それは、転職または退職した者の追跡が死亡以外では非常に困難な点である。リスクファクターレベルの変化を追跡しようとするれば、如何にして追跡率を上げるかの検討が必要となる。

(6) 倫理上の配慮について

本研究班の研究は倫理上の配慮が十分なされた上で実施されているが、コホート研究として更に長期間追跡する場合には、改めてインフォームドコンセントを受ける必要性が出てくる可能性も考えられる。この点に関しては十分に検討された後に、長期間コホート研究がなされるべきで

あろう。

3. 本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての予備的解析

今回の予備的解析で、肥満が高コレステロール血症、高血圧ならびに糖尿病のリスクファクターであることが示唆された。このことは肥満がインスリン抵抗性症候群を惹起し、高脂血症、高血圧、耐糖能異常を引き起こすと考えられている所謂インスリン抵抗性症候群の概念を支持する疫学的所見と言ってもいいであろう。

本研究班研究はいまだ観察期間が数年と短いため、脳卒中や心筋梗塞といった動脈硬化性疾患をエンドポイントとしてリスクファクターの解析をするには不十分であるが、今回の予備的解析で高脂血症、高血圧や糖尿病といった動脈硬化性疾患リスクファクターそのもののリスクファクターについての解析は十分可能であることが示唆された。言い換えると、本研究班の調査集団はすでに現段階で動脈硬化性疾患のリスクファクターの一次予防には寄与できると考えられる。

以上のように、本研究班の調査集団は今後のわが国の循環器疾患予防に必要な多くの情報を提供できる可能性を秘めており、コホートとして長期間追跡することを慎重に検討すべきと考える。

結論

「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」をベースラインとしたコホート研究実施の可能性について予備的解析も含め考察を加えた。

調査対象集団については規模も大きく、職域集団を対象としての生活習慣病予防につながる疫学情報を得るうえで貴重な集団であると考えられた。ベースラインデータならびに調査項目の精度管理については、緻密な計画の下に実施されており、コホート研究として長期間追跡する上で問題はないと考えられた。研究組織については、将来コホート研究を展開するために必要な体制が整っている。

予備的解析として、本研究班対象者における BMI の高コレステロール血症、高血圧ならびに糖尿病発生におけるリスクファクターとしての役割について解析をおこない、本研究班の調査集団をコホートとして長期間追跡をおこなう意義について考察も加えたが、その結果、ベースライン時の BMI の上昇に伴い、高コレステロール血症、高血圧ならびに糖尿病の発生率が有意に高くなる傾向が観察された。本研究班研究はいまだ観察期間が数年と短いため、脳卒中や心筋梗塞といった動脈硬化性疾患をエンドポイントとしてリスクファクターの解析をするには不十分であるが、今回の予備的解析で高血圧、高脂血症や糖尿病といった動脈硬化性疾患リスクファクターそのものについての解析は十分可能であることが示唆された。言い換えると、本研究班の調査集団は動脈硬化性疾患のリスクファクターそのものの1次予防には寄与できると考えられた。

本研究班の調査集団は今後のわが国の循環器疾患予防に必要な多くの情報を提供できる可能性

を秘めており、コホートとして長期間追跡することを今後慎重に検討すべきと考えられた。

参考文献

- 1) 児玉和紀、笠置文善：本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての考察。青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究.. 平成 13 年度総括・分担研究報告書, p254-258, 2002.
- 2) 児玉和紀、笠置文善：本介入研究をベースラインとしたコホート研究の可能性についての考察。－BMI からみた高脂血症ならびに高血圧発生率の検討－。青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究.. 平成 14 年度総括・分担研究報告書, p238-241, 2003.

表 1. BMI 区分別対象者数、高コレステロール血症新規発生数、ならびに累積発生率 (男性)

	BMI			計
	18.5 未満	18.5-25.0 未満	25.0 以上	
対象者数	68	1,777	261	1,506
新規発生数	3	110	50	163
発生率 (%)	4.4	9.4	19.2	10.8
有意性		p=0.251	p<0.001	群間 Trend: p<0.001

表 2. BMI 区分別対象者数、高血圧新規発生数、ならびに累積発生率 (男性)

	BMI			計
	18.5 未満	18.5-25.0 未満	25.0 以上	
対象者数	102	1,624	385	2,111
新規発生数	4	82	37	123
発生率 (%)	3.9	5.1	9.6	5.8
有意性		p>0.5	p<0.001	群間 Trend: p<0.001

表 3. BMI 区分別対象者数、糖尿病新規発生数、ならびに累積発生率 (男性)

	BMI			計
	18.5 未満	18.5-25.0 未満	25.0 以上	
対象者数	161	2,369	683	3,213
新規発生数	5	99	45	149
発生率 (%)	3.1	4.2	6.6	4.6
有意性		P=0.50	P=0.01	群間 Trend: p=0.01

三 部

考 察 と ま と め

考察とまとめ

集団全体の循環器疾患の危険因子を改善する手法として、古くから High-risk strategy と Population strategy が知られている。前者は、スクリーニングによって集団の中から疾病発症の危険性の高い、所謂、ハイリスク群（有所見者）を把握し、生活指導や早期治療を集中的に行う手法である。しかし一般的に母集団の中でハイリスク者の頻度は高くないため、循環器疾患の発症者数が最も多いのは、ハイリスクとは同定されない軽～中等度のリスクを有する領域である。したがって集団全体の循環器疾患を減少させる手段として、High-risk strategy はあまり有効ではない。一方、Population strategy は、疾病を発症させる背景要因に集団の構成員全体が関わりを持つと考えて、集団の行動を規定している環境要因に介入して行く手法である。例えば全員の塩分摂取量を少しずつ減らすことができれば、集団全体のあらゆる血圧区分に属する人達の血圧が、少しずつ低い方向へシフトすることになる。この手法は High-risk strategy では対象外となる多くの人達に影響を及ぼすことができるため、集団全体のリスクをより効果的に減少させることが可能である。スーパーマーケットで販売している醤油を減塩醤油に切り替える、バターよりもマーガリンのほうを安く提供する、といった手法は、Population strategy の一例と考えられる。

Population strategy の手法を用いて集団全体への介入を試みた研究としては、地域集団を対象としたものとしては、米国の Minnesota Heart Health プログラム、Stanford Five-City プロジェクト、フィンランドの North Karelia プロジェクトが有名である。また職域を対象とした European collaborative trial は、イギリス、ベルギー、イタリアの 80 の事業所に勤務する 60,881 人の男性社員を対象とした虚血性心疾患の予防を目的とした 6 年間の介入研究であった。

本邦における Population strategy の事例は多くないが、大阪府立成人病センターを中心とした秋田県での脳卒中予防対策などはよく知られている。しかしながら、職域を対象として対照群を設定した大規模な介入研究は今までほとんどなかった。そこで本研究の先行研究である健康科学総合研究事業「青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究」が企画され、研究対象集団の募集と精度管理システムの構築、1 年間の予備的介入が行われた。本研究は、この先行研究の成果を受け継いで、より長期の Population strategy と High-risk strategy の併用による介入効果を検証することを目的としてきた。本研究は非無作為化比較対照試験であり、Population strategy に基づく環境改善と High-risk strategy に基づく個別指導を同時に行う重点群（介入群）と、High-risk strategy 用の個別指導教材のみを提供する教材群（対照群）を設定し、介入群 6 事業所と対照群 6 事業所が選定された。重点群では、Population strategy として身体活動、栄養、喫煙・分煙のそれぞれの領域について関連する環境要因への介入が行われた。主な介入効果として以下のような結果が得られた。

1. 両群とも総コレステロール値の上昇を認めたと、介入群での上昇率は対照群と比べて有意に低かった。また介入群は対照群に比し有意に HDL コレステロール値が上昇していた。
2. 空腹時の血糖値は、加齢の影響により両群とも増加していたが、男性の介入群は対照群に比し有意に上昇度が低い傾向を示した。
3. 40 歳以上の男女では、介入群において「この 1 年に健康のために食事に注意するようになった」と答えた者の割合が対照群より高かった。
4. 男女とも「1 日の歩行時間が 1 時間以上」、「日常生活でなるべく体を動かそうとしている」人の割合は、介入群で増加しており、3 年経過時点では、いずれも対照群より高くなっていた。また「歩行数が 1～2 年前より増えている」と答えた者の割合も重点群のほうが高かった。
5. 交絡要因を調整した場合の喫煙者の禁煙のオッズ比は、対照群を 1 とすると介入群では 1.42 (95%信頼区間: 1.09-1.86) であり、介入群の禁煙率が有意に高かった。
6. 高血圧、高コレステロール血症、糖尿病について生活療法を実行していると答えた者の割合は、男性の場合、ベースラインでは介入群より対照群のほうが高かったが、3 年後にはその差は消失した。
7. 男性では、日本人のモデル集団 (2000 年の循環器疾患基礎調査) と比べて、ベースライン時の対照群の虚血性心疾患発症リスクは有意に低かったが (相対危険度 0.81、95%信頼区間: 0.77-0.85)、3 年後には 0.88 (95%信頼区間: 0.83-0.92) となり、依然としてモデル集団より低いものの有意に増加した。介入群ではこの相対危険度は、1.00 (95%信頼区間: 0.93-1.08) から 0.96 (0.89-1.03) となり、有意に減少し、両群の差は縮まる傾向を示した。
8. 血圧測定、血液検査 (脂質検査) については介入期間中、国際的に通用する精度管理が継続実施された。
9. 6 つの介入群事業所において創意工夫を凝らした様々な介入手法が考案され、事業場における Population strategy の手法が提示された。また本研究を通じて様々な健康情報の提供媒体が開発された。

しかしながら幾つかの問題点も提示され、本研究の介入手法には未だ改良を要する点が残されている。重要なものを列挙すると以下ようになる。

1. 血圧に対する Population strategy の効果が不十分であり、更に手法の改良が必要と考えられること。
2. 社員食堂がない、または利用率が低い事業所では、塩分摂取量に改善を認めず、その結果、両群の塩分摂取量の推移に差を見出すことができなかった。情報提供のみで減塩を達成することは困難であり、家庭での食事や仕出し弁当などにも更に強力な介入を行う必要があると考えられた。
3. 肥満度、アルコール摂取量にはほとんど介入の効果を認めなかった。

4. High-risk strategy としての個別指導が不徹底で、ハイリスク者の4分の1以下にしか実施できなかった。これは主に事業所側の専門職のマンパワー不足によるものであり、Population strategy との同時実施が困難だったためと思われる。

当初から、本研究の実施にあたっては多くの困難に直面した。第一に、ここ数年で日本企業の置かれている社会経済状況が激変し、定年を待たずにリストラ等で退職する社員の増加や企業の吸収・合併が日常的に行われるようになった。実際、重点群のうち2社は他社との合併に巻き込まれ、またほとんどの会社で早期退職制度による人員削減が行われつつある。第二に、**Healthy Worker's Effect**の影響もあり、当初から両群とも平均的な危険因子のレベルは極めて良好であり、これを介入によって更に引き下げることは非常に困難であった。しかしながら、本研究はハイリスク者への働きかけに加えて、個人を取り巻く環境要因の改善にも焦点をあてたユニークな研究であり、一定の成果を得た。今後、本研究で開発された手法を広く一般化して、職域や地域の健康管理に還元できるものと考えている。

四 部

研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
田中太一郎、岡村 智教	集団全体への対策の基本	上島弘嗣、小澤利男	動脈硬化・老年病予防健診マニュアル	メジカルビュー社	東京	2001	154-156
由田克士、千葉良子	環境整備. 栄養	上島弘嗣、小澤利男	動脈硬化・老年病予防健診マニュアル	メジカルビュー社	東京	2001	157-159
三浦克之	環境整備. 運動	上島弘嗣、小澤利男	動脈硬化・老年病予防健診マニュアル	メジカルビュー社	東京	2001	160-161
大和浩、門脇崇	環境整備. 喫煙対策	上島弘嗣、小澤利男	動脈硬化・老年病予防健診マニュアル	メジカルビュー社	東京	2001	162-163
岡村智教、上島弘嗣	高血圧の発見・管理・治療	矢崎義雄、島田和幸	臨床高血圧	朝倉書店	東京	2002	19-24
大和 浩	How To 喫煙対策～空間分煙で快適職場づくり～	中央労働災害防止協会	How To 喫煙対策～空間分煙で快適職場づくり～	中央労働災害防止協会	東京	2002	全(1-32)
岡村智教、上島弘嗣、他	生活習慣病予防キット「みんなで健康くん」	生活習慣病予防のための長期介入研究班	生活習慣病予防キット「みんなで健康くん」	(株)保健同人社	東京	2004	全

雑誌(英文)

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Tanaka T, Okamura T, Miura K, et al.	A simple method to estimate populational 24-hour urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen.	J Hum Hypertens	16	97-103	2002
Okamura T, Ueshima H, et al.	Specific alcoholic beverage and Blood pressure in a middle-aged Japanese population.-The High Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) study.	J Hum Hypertens	18	9-16	2004

Okamura T, Ueshima H, et al.	The High Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) study. -Study Design and Cardiovascular Risk Factors at the Baseline survey-.	J Hum Hypertens	Jan 29 Epub ahead of print (in press)		2004
Tamaki J, Ueshima H, et al.	Stages of Change for salt intake and urinary salt excretion: Baseline results from the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study.	Hypertens Res	In press		2004
Yoshita K, Ueshima H, et al.	Tools and its evaluation for a population strategy on lifestyle modification from the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP) Study.	Environment al Health and Preventive Medicine			(submitting)
Okamura T, Ueshima H, et al.	Methodological issues for a large-scale intervention trial by lifestyle modification: Interim assessment of The High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study.	Environment al Health and Preventive Medicine			(submitting)

雑誌（邦文）

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
岡村智教、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第1報）－研究の概要とベースライン所見－	栄養学雑誌	59(suppl)	357	2001
玉置淳子、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第2報）－栄養介入とベースライン行動変容段階－	栄養学雑誌	59(suppl)	358	2001
菊地有利子、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第3報）－ベースライン時の栄養摂取と血圧－	栄養学雑誌	59(suppl)	358	2001
由田克士、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第4報）－事業所における栄養介入の実例－	栄養学雑誌	59(suppl)	359	2001

岡村智教、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究－ベースライン所見の比較と介入1年後の効果についての検討－	日本公衆衛生雑誌	48(suppl)	257	2001
田中太一郎、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究－M 事業所における全体介入の実例－	日本公衆衛生雑誌	48(suppl)	257	2001
田村右内、 上島弘嗣、他	末梢白血球数と禁煙後の期間の関連	日本公衆衛生雑誌	48(suppl)	525	2001
岡村智教、 上島弘嗣、他	本邦健常人集団における塩分・カリウム摂取量を含む生活習慣と血圧値の関連についての疫学的検討	第24回日本高血圧学会総会抄録集		74	2001
木下藤寿、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究－身体活動・運動関連の調査結果－	第4回運動疫学研究会研究集会抄録集			2001
内藤 義彦	大規模コホート研究における身体活動量の把握について	運動疫学研究	4	26-27	2002
田中太一郎、 上島弘嗣、 岡村智教	日本人成人男性における飲酒状況－節酒を必要とする高血圧、肝機能障害、高尿酸血症者における状況－	日本アルコール・薬物医学会雑誌	37	376- 377	2002
菊池有利子、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第5報）－栄養介入手順の確立と実際－	栄養学雑誌	60(suppl)	264	2002
由田克士、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第6報）－食事バランス改善対策と効果－	栄養学雑誌	60(suppl)	265	2002
坂口由己子、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第7報）－健康情報胎教媒体ごとの関心度－	栄養学雑誌	60(suppl)	265	2002
岡村智教、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第8報）－正常血圧者の血圧レベルと尿中電解質排泄量の関連－	日本公衆衛生雑誌	49(suppl)	377	2002
渡辺至、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第9報）－職場分煙に対する喫煙習慣別の意見の相違－	日本公衆衛生雑誌	49(suppl)	378	2002

田中太一郎、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第10報）－健康な従業員も含めた全従業員に対する生活習慣病予防対策の実施例－	日本公衆衛生雑誌	49(suppl)	378	2002
田村右内、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第11報）－山梨県H事業所における全体介入の取り組み－	日本公衆衛生雑誌	49(suppl)	379	2002
由田克士、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第12報）－食事バランス改善のためのキャンペーン結果より－	日本公衆衛生雑誌	49(suppl)	379	2002
田中太一郎、 上島弘嗣、 岡村智教、 門脇崇	男性勤務者における高血圧の認識状況および治療状況－	第25回日本高血圧学会総会プログラム・抄録集		78	2002
玉置淳子、 上島弘嗣、他	行動変容ステージとそれに関連する因子の検討－High Risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion study(HI-POP-OHP study)ベースラインデータより－	第13回日本疫学会学術総会講演集		42	2003
岡村智教、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第1報）－対象集団のベースライン特性とリスク評価－	体力医学	51	742	2002
三浦克之、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第2報）－身体活動量増加のための全体介入方法－	体力医学	51	743	2002
木下藤寿、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第3報）－ベースラインでのランダムサンプリング歩数調査結果－	体力医学	51	743	2002
柳田昌彦 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第4報）－身体活動状況における1年間の推移－	体力医学	51	739	2002
藤枝賢晴、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究（第5報）－ベースラインにおける身体活動・運動項目の回答結果と冠危険因子－	体力医学	51	742	2002

岡村智教 田中太一郎	集団全体への対策効果と今後の課題	医学のあゆみ	207 (7)	487-491	2003
門脇 崇	禁煙	血圧	11 (2)	45-48	2004
由田克士、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第8報) -食事バランスの改善と維持-	栄養学雑誌	61 (suppl)	288	2003
井手真美、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第9報) -従業員食堂定食献立の適正化-	栄養学雑誌	61 (suppl)	289	2003
多田賢代、 上島弘嗣、	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第10報) -給食施設のない事業所での介入-	栄養学雑誌	61 (suppl)	289	2003
田中太一郎、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第11報) -卓上一口メモによる情報の提供-	栄養学雑誌	61 (suppl)	290	2003
岡村智教、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした長期介入研究 (第13報) -介入群と対照群の予測リスク評価-	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	258	2003
由田克士、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした長期介入研究 (第14報) -従業員食堂のシステムと栄養教育効果-	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	238	2003
三浦克之、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第15報) : 身体活動介入	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	245	2003
大和浩、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした長期介入研究 (第16報) -事業所における包括的な喫煙対策	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	230	2003
田中太一郎、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第17報) -卓上一口健康メモによる情報提供-	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	259	2003
奥田奈賀子、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした生活習慣病予防のための長期介入研究 (第18報) -肥満者に対する個別指導-	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	251	2003
田村右内、 上島弘嗣、他	青・壮年者を対象とした長期介入研究 (第19報) -血清コレステロール値の推移-	日本公衆衛生雑誌	50 (suppl)	252	2003
奥田奈賀子、 上島弘嗣、他	医学部公衆衛生実習で実施した循環器疾患ハイリスク者に対する減量指導の試み	日本公衆衛生雑誌			投稿中

資 料

班員・担当者 一覽

	所属		役職	氏名
主任研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学	教授	上島 弘嗣
分担研究者	滋賀医科大学	福祉保健医学	助教授	岡村 智教
分担研究者	国立循環器病センター	循環器病予防検診部 (集団検診部)	部長	岡山 明
分担研究者	財団法人 放射線影響研究所	疫学部	疫学副部長	笠置 文善
分担研究者	福井大学医学部	国際社会医学講座環境保健学	教授	日下 幸則
分担研究者	財団法人 放射線影響研究所	疫学部	疫学部長	児玉 和紀
分担研究者	札幌医科大学医学部	第二内科	講師	斎藤 重幸
分担研究者	和歌山県立医科大学	公衆衛生学教室	助教授	坂田 清美
分担研究者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	講師	武林 亨
分担研究者	大阪府立成人病センター	調査部調査課	参事	田中 英夫
分担研究者	大阪府立健康科学センター	健康度測定部	部長	内藤 義彦
分担研究者	金沢医科大学	公衆衛生学	教授	中川 秀昭
分担研究者	滋賀医科大学	循環器内科	助教授	中村 保幸
分担研究者	自治医科大学	公衆衛生学教室	教授	中村 好一
分担研究者	九州大学健康科学センター		助教授	馬場園 明
分担研究者	山梨大学大学院	医学工学総合研究部 保健学Ⅱ講座	教授	山縣 然太郎
分担研究者	産業医科大学産業生態研究所	労働衛生工学教室	助教授	大和 浩
分担研究者	独立行政法人 国立健康・栄養研究所	食事評価法研究室	室長	由田 克士
研究協力者	京都大学大学院医学研究科	社会健康医学専攻系 健康増進・行動学分野		赤松 利恵
研究協力者	松下健康管理センター		所長	浦野 澄郎
研究協力者	滋賀医科大学	福祉保健医学	助手	門脇 崇
研究協力者	慶應義塾大学医学部	衛生学公衆衛生学	大学院生	菊池 有利子
研究協力者	(財)和歌山健康センター	ほっとライフ課	課長	木下 藤寿
研究協力者	奈良県立医科大学	公衆衛生学教室	講師	斉藤 功
研究協力者	美作大学	生活科学部食物学科	講師	多田 賢代
研究協力者	滋賀医科大学	福祉保健医学	研究補佐員	田中 太一郎

班員・担当者 一覽

	所属		役職	氏名
研究協力者	島根大学医学部	公衆衛生学	助教授	谷原 真一
研究協力者	近畿大学医学部	公衆衛生学教室	講師	玉置 淳子
研究協力者	㈱ルネサス テクノロジ 甲府事業所	診療所	産業医	田村 右内
研究協力者	つくば国際短期大学	人間生活学科食物栄養専攻	教授	千葉 良子
研究協力者	岩手医科大学医学部	衛生学公衆衛生学		辻 恵子
研究協力者	横浜市立大学	公衆衛生学	教授	朽久保 修
研究協力者	京都大学大学院医学研究科	健康情報学分野		内藤 真理子
研究協力者	大阪府立健康科学センター	脂質基準分析室	ディレクター	中村 雅一
研究協力者	大阪府立健康科学センター	健康生活推進部	部長	中村 正和
研究協力者	京都大学大学院医学研究科	健康情報学分野	助教授	中山 健夫
研究協力者	岩手医科大学医学部	衛生学公衆衛生学	助教授	西 信雄 (H14年度)
研究協力者	岩手医科大学医学部	衛生学公衆衛生学	助手	野原 勝 (H13年度)
研究協力者	京都大学大学院医学研究科	医療疫学分野	教授	福原 俊一
研究協力者	東京学芸大学	健康・スポーツ科学 学科	助教授	藤枝 賢晴
研究協力者	(財) 京都工場保健会	産業保健部	次長	古木 勝也 (H13年度)
研究協力者	金沢医科大学	公衆衛生学	助教授	三浦 克之
研究協力者	東京大学	医学教育国際協力研究センター	講師	水嶋 春朔
研究協力者	明治安田生命健康保険組合	健康開発室・東京診療所	室長・所長	三好 裕司
研究協力者	山形県立米沢女子短期大学	健康栄養学科健康運動科学研究室	助教授	柳田 昌彦
研究協力者	自治医科大学	公衆衛生学教室	助手	渡辺 至
研究支援者	山梨大学大学院	医学工学総合研究部 保健学Ⅱ講座	技術補佐員 (看護婦)	薬袋 淳子
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学	栄養士	井手 真美
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学	事務補佐員	牛尾 明代
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学	事務補佐員	片岡 淑恵
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学	事務補佐員	谷口 良子
事務局	滋賀医科大学	福祉保健医学	事務補佐員	吉田 稔美